

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000027234
PUBLICATION DATE : 25-01-00

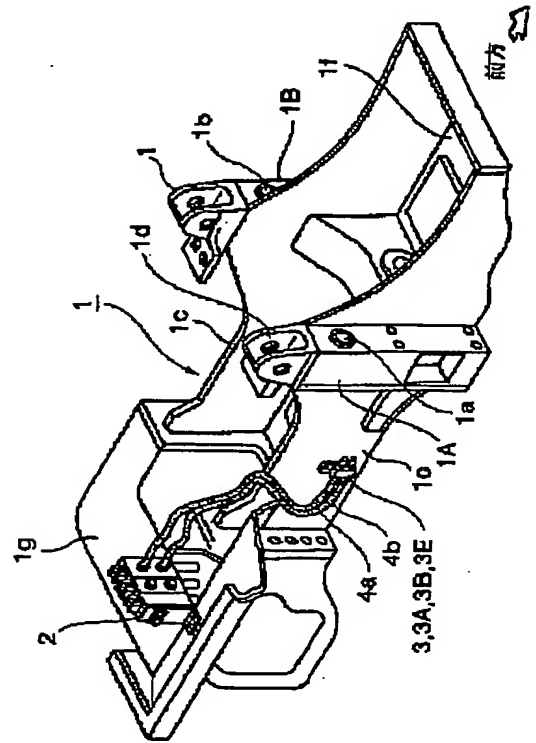
APPLICATION DATE : 15-07-98
APPLICATION NUMBER : 10218595

APPLICANT : KOMATSU LTD;

INVENTOR : ASAKA YOICHI;

INT.CL. : E02F 9/00

TITLE : BULLDOZER



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-27234
(P2000-27234A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int.Cl.⁷
E 0 2 F 9/00

識別記号

F I
E 0 2 F 9/00

ターコト^{*}(参考)

B 2 D 0 1 5

審査請求 有 請求項の数6 FD (全 27 頁)

(21)出願番号 特願平10-218595

(22)出願日 平成10年7月15日(1998.7.15)

(71)出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)発明者 朝香 洋一

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小

松製作所大阪工場内

(74)代理人 100095197

弁理士 橋爪 良彦

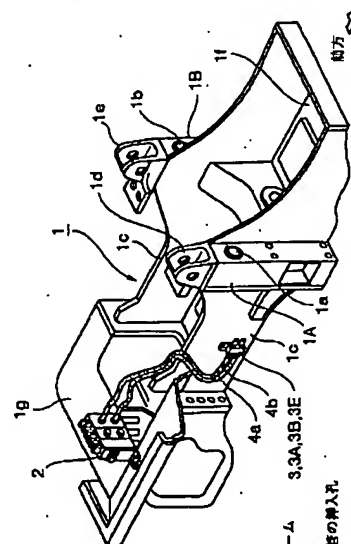
Fターム(参考) 2D015 BA01

(54)【発明の名称】 ブルドーザ

(57)【要約】

【課題】 作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを備えるブルドーザの作業機配管の共通化、レイアウトの改良、組立性や分解修理性の向上、及び製作コストの低減を図ることができる作業機配管の取付構造にする。

【解決手段】 作業機配管の取付構造において、作業機配管は、車体フレームに装着の操作弁から車体フレームの側板に取付けられた作業機配管接続手段3, 3A, 3B, 3Eまでの間で共通化し、作業機配管接続手段3, 3A, 3B, 3Eから車体フレーム1の支持部材1A, 1Bの挿入孔1a, 1bに挿通して作業機10, 20の各シリンダのうちのいずれかと接続した構成としたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、

作業機(10,20)を支持するインサイドフレーム(11)、又はアウトサイドフレーム(21A,21B)を共通に用いるとともに、作業機配管を挿入せしめる挿入孔(1a,1b)を穿設する支持部材(1A,1B)を一体的に形成してなる車体フレーム(1)と、

操作弁(2)からの圧油を作業機(10,20)の各シリンダへ供給する作業機配管と、車体フレーム(1)に取着される作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)とを有し、

前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)に接続され、かつ、作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)から前記支持部材(1A,1B)の挿入孔(1a,1b)に挿通して前記作業機(10,20)の各シリンダのうちのいずれかと接続してなることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項2】 請求項1記載の作業機配管の取付構造において、前記支持部材(1A,1B)には、前記リフトシリンダ(15A,15B,25A,25B)のボトム端を支持するサポート部(1d,1e)を一体的に形成してなることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項3】 請求項1記載の作業機配管の取付構造において、前記作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)は、前記車体フレーム(1)の側板(1c)に取付けたことを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のうちのいずれかに記載の作業機配管の取付構造において、アウトサイドフレーム(21A,21B)の場合の作業機配管は、前記車体フレーム(1)の側板(1c)の外側に取付けられる作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)からトラックフレーム(50A)の上面を横切ってアウトサイドフレーム(21A)の上面に沿って配列され、かつチルトシリンダ(27)に接続したことを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項5】 請求項4記載の作業機配管の取付構造において、前記作業機配管は、カバー(50a,50b,50c)で覆われていることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項6】 請求項1乃至請求項5のうちのいずれかに記載の作業機配管の取付構造において、車体フレーム(1)の側板(1c)に取付けられる作業機配管接続手段(3E)は、作業機配管の配列方向を任意に変更可能なL型に形成されていることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項7】 エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動

するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、

作業機(10)を支持するインサイドフレーム(11)と、インサイドフレーム(11)に取付けるリフトシリンダ(15A,15B)のボトム端を連結せしめるサポート部(1d,1e)を備え、かつ、作業機配管を挿入する挿入孔(1a,1b)を穿設してなる支持部材(1A,1B)を一体的に形成してなる車体フレーム(1)と、

操作弁(2)からの圧油を作業機(10)の各シリンダ(15A,15B,16A,16B,17)へ供給する作業機配管と、

前記車体フレーム(1)に取着される作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)とを有し、前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)に接続され、かつ、作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)から前記支持部材(1A,1B)の挿入孔(1a,1b)に挿通して前記インサイドフレーム(11)で支持される作業機(10)の少なくともアングルシリンダ(16A,16B)、及びチルトシリンダ(17)の各シリンダに接続してなることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブルドーザ等の建設機械の作業機（ブレード）を駆動する油圧シリンダの配管の取付構造に係り、特に、作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを備える各種のブルドーザに共通する車体フレームに改良するとともに、この車体フレームを用いて作業機配管の接続の仕方を改良した建設機械の作業機配管の取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のブルドーザ等の建設機械について図13、図14により説明する。ブルドーザは、石灰石等の鉱山や土地造成等で大土量を掘削運土するアウトサイドフレームでブレードを支持するブルドーザ、および大土量を掘削運土しないが、平坦地、傾斜地、及び湿地等の各種作業に用いられ、インサイドフレームでブレードを支持するブルドーザの2種類が用いられている。図13に示すように、インサイドフレーム61が用いられるブルドーザの場合は、上記の如く各種作業に用いられるので、ブレード60は、左右の傾動（チルト）を行うチルトシリンダ62、前後にアングリングを行うアングルシリンダ63a、63b、および上下操作を行うリフトシリンダ64a、64bを備えている。これらの各シリンダ62、63a、63b、64a、64bの多数の作業機配管は、操作弁65と接続されている。66は作動油タンクである。図14に示すように、アウトサイドフレーム71が用いられるブルドーザの場合は、ブレードを左右に傾動（チルト）するチルトシリンダ72、および上下操作を行うリフトシリンダ73a、73bを備

えている。これらの各シリンダ72, 73a, 73bの多数の作業機配管は、操作弁75と接続されている。76は作動油タンクである。図13に示す、リフトシリンダ64a, 64bのボトム端は、車体67の後方側に配設される図示しない支持手段により支持され、同シリンダ64a, 64bのロッド端はインサイドフレーム61に取付けられている。図14に示す、リフトシリンダ73a, 73bは、車体77の前方側に配設される支持手段74a, 74bにより支持され、同シリンダ73a, 73bのロッド端はブレード70の背面に固着されるブラケットに取付けられている。このように、大別すると2種類のブルドーザが用いられている。

【0003】次に、作業機配管の取付構造の先行技術の1例として、例えば、実公平4-39308号公報によれば、排土板を左右に揺動自在にブラケットに取付け、排土板を左右揺動させる一對の油圧シリンダを、左右に振分けた状態で前記ブラケットに左右揺動自在に連結し、前記油圧シリンダ夫々に2個ずつ接続した4個の油圧ホース用ジョイントを前記ブラケットに取付けたアングルドーザにおいて、前記ジョイントを、夫々が接続された前記油圧シリンダの前記ブラケットへの連結部の近くに配置してあるアングルドーザの油圧配管構造が開示されている。また、先行技術の2例として、実公平6-1641号公報によれば、走行フレームに取り付けた排土板を上下昇降自在に作動させる排土板シリンダと、走行フレーム内部に配設したスィベルジョイント部とを連通する排土板シリンダの配管構造において、走行フレームの立上り状壁面に油圧ホース挿通孔を設け、同油圧ホース挿通孔位置の外壁に、前後両端部に連結具を有する配管コネクタを着脱自在に取り付け、同配管コネクタの他端部に排土板シリンダと連通した油圧ホースを取り付け、しかも、同配管コネクタは、排土板シリンダ側に接近して位置させてスィベルジョイント部と排土板シリンダとを連通連結してなる排土板シリンダの配管構造が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如く、2種類のブルドーザがあり、これらを製作するためには、車体等で非共通とする部品も多い。その非共通とする部品の中で作業機を駆動する各シリンダの配管の配列は、2種類のブルドーザで異なる設計となっている。また、作業機配管やコネクタ等の配管接続手段等は別設計としているものがあり非共通部品が多く、コスト高となっている。また、作業機を駆動する各シリンダの作業機配管本数が多いため、レイアウトが乱雑となり組立て工数大、及び分解修理時の修理工数大となる問題がある。さらに、2種類のブルドーザを製作するために、前記各シリンダの作業機配管、コネクタ等の配管接続手段、および作業機配管の固定手段も変更する必要があり製作コスト高となっていた。さらにまた、図13、図1

4に示すように、ブレード60, 70を支持するインサイドフレーム61、又はアウトサイドフレーム71によってリフトシリンダ64a, 64b, 73a, 73bの取付位置が異なり、別設計となっているので、部品の共通化ができないとの問題がある。

【0005】前記、実公平4-39308号公報、及び実公平6-1641号公報に開示されている技術では、本発明の要部とする、エンジン等を載置する車体フレームを前記2種類のブルドーザで共通とするとともに、作業機配管や作業機配管接続手段等の共通化、及び作業機配管のレイアウト等を改良した作業機配管の取付構造に関する技術は開示されていない。

【0006】本発明は上記従来の問題点に着目し、作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームの2種類のブルドーザに共通して用いることができる車体フレームを、リフトシリンダを支持するサポート部と、作業機の各シリンダの作業機配管のレイアウトを整列させるための挿入孔を穿設した支持部材とを一体的に構成することにより、作業機配管や作業機配管接続手段等を共通として製作コストを低減し、しかも作業機配管の組立性の向上、及び分解修理が容易となる作業機配管の取付構造にすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するため、本発明に係る作業機配管の取付構造の第1発明は、エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを共通に用いるとともに、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設する支持部材を一体的に形成してなる車体フレームと、操作弁からの圧油を作業機の各シリンダへ供給する作業機配管と、車体フレームに取着される作業機配管接続手段とを有し、前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段に接続され、かつ、作業機配管接続手段から前記支持部材の挿入孔に挿通して前記作業機の各シリンダのうちのいずれかと接続してなる構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設するとともに、車体フレームに一体的に形成される支持部材は、上記インサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用されるときに、作業機配管は、操作弁から作業機配管接続手段までの間はインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを用いる2種類のブルドーザに対して共通のものを使用することができる。また、作業機配管は、作業機配

管接続手段から車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔にまとめて挿通し、作業機の各シリンダのうちのいずれかと接続することが可能となっている。これにより、前記2種類のブルドーザに対して、車体フレーム、作業機配管、及び作業機配管接続手段を共通として用いることができるので、部品点数が減少して生産管理が向上するとともに、コストが安価で、しかも作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。したがって、作業機を支持するインサイドフレーム、またはアウトサイドフレームのいずれの場合のブルドーザにも本発明の作業機配管の取付構造に適用できる。

【0008】第2発明は、第1発明の構成において、前記支持部材には、前記リフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を一体的に形成してなる構成としたものである。上記構成によれば、前記作業機配管を挿入する車体フレームの支持部材には、作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームのいずれの場合でもそれぞれのリフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を備えたので、従来のようにインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームの仕様の違いによりリフトシリンダを支持する車体の支持構造を変更する必要がない。

【0009】第3発明は、第1発明の構成において、前記作業機配管接続手段は、前記車体フレームの側板に取付けた構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管接続手段が車体フレームの側板に取付けてあるので、同配管接続手段の取付時又はメンテナンス時に作業者がアプローチし易い。したがって、作業機配管の組立性及びメンテナンス性が良い。

【0010】第4発明は、第1発明乃至第3発明のうちのいずれかに記載の作業機配管の取付構造において、アウトサイドフレームの場合の作業機配管は、前記車体フレームの側板の外側に取付けられる作業機配管接続手段からトラックフレームの上面を横切ってアウトサイドフレームの上面に沿って配列され、かつチルトシリンダに接続した構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管を、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段からチルトシリンダへ接続するようにしたので、車体の外側から油洩れの点検や交換作業が容易となる。

【0011】第5発明は、第4発明の構成において、前記作業機配管は、カバーで覆われている構成としたものである。上記構成によれば、車体フレームからトラックフレームを横切ってアウトサイドフレームの上面に配設される作業機配管をカバーで覆うようにしたので、土砂等が接触しても同配管の損傷を防止することができる。

【0012】第6発明は、第1発明乃至第5発明のうちのいずれかに記載の作業機配管の取付構造において、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段

は、作業機配管の配列方向を任意に変更可能なL型に形成されている構成としたものである。上記構成において、第1発明乃至第5発明の作用効果に加えて、作業機配管接続手段を、L型に形成することにより作業機の各シリンダと接続する作業機配管の配列方向を自由に選択できる。また、作業機配管接続手段を、既知の十字型、あるいは、くの字型に形成して作業機配管の配列方向を自由に選択できるようにしても良い。さらに、従来のように作業機配管が乱雑に配置されることもなく、最短距離で、車体との干渉もなく効率良く作業機配管の配設することが可能となる。

【0013】第7発明は、エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングルリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、作業機を支持するインサイドフレームと、インサイドフレームに取付けるリフトシリンダのボトム端を連結せしめるサポート部を備え、かつ、作業機配管を挿入する挿入孔を穿設してなる支持部材を一体的に形成してなる車体フレームと、操作弁からの圧油を作業機の各シリンダへ供給する作業機配管と、前記車体フレームに取着される作業機配管接続手段とを有し、前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段に接続され、かつ、作業機配管接続手段から前記支持部材の挿入孔に挿通して前記インサイドフレームで支持される作業機の少なくともアングルシリンダ、及びチルトシリンダの各シリンダに接続してなる構成としたものである。上記構成によれば、作業機を支持するインサイドフレームを備えたブルドーザにとって好適であって、作業機配管は、作業機配管接続手段を介して車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔に挿入して作業機の少なくともアングルシリンダ、及びチルトシリンダの各シリンダのそれぞれと接続するようにしたので、従来のように作業機配管が乱雑となるといった問題はなくなり、作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。また、作業機配管を、上記の支持部材の挿入孔にまとめて挿入して各シリンダと接続することにより最短距離で、車体等との干渉もなく効率良く配設させることができる。さらに、作業機配管接続手段を、車体フレームの側板の外側に取付ける場合には、作業機配管、および同配管接続手段の組立て、交換作業が容易となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る作業機配管の取付構造について、図1乃至図12により説明する。本願発明は、ブレード（以下、作業機と言う。）を車体フレームとトラックフレーム、及び履帯等からなるクロ

ーラ装置との間に配設されたインサイドフレームを備えたブルドーザと、作業機をトラックフレーム、及び履帯等からなるクローラ装置の外側に配設されたアウトサイドフレームで支持するブルドーザとを、エンジンや油圧機器等を搭載する車体フレームを共通の構造にするとともに、作業機の下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダへ圧油を供給する作業機配管の取付構造を改良したものである。先ず、図1に示す車体フレーム1は、左右の側板1c、1cと、底板1fと、側板1c、1cの後方に後部フレーム1gとを、ボルトにより接続、および溶接により一体的に構成されている。この車体フレーム1は、例えば、左右の側板1c、1cと、底板1fとを、船底型に形成するようにしても良い。船底型に形成される車体フレーム1を湿地ブルドーザに適用することにより、軟弱地を作業走行するときに、底板1fが軟弱地に接した状態になっても、同ブルドーザが浮いた状態となり、走行不能となりづらいという効果が得られフローテーション性能が向上することができる。

【0015】図1に示す車体フレーム1は、湿地ブルドーザ以外のブルドーザにも好適であり、以下、作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを備える2種類のブルドーザに共通して用いることができる車体フレーム、および作業機配管の取付構造について詳述する。図1に示す車体フレーム1の左右の側板1c、1cには、それぞれ支持部材1A、1Bが一体的に形成されている。この支持部材1A、1Bは、左右の側板1c、1cにボルトにより取付ける、あるいは溶着しても良い。車体フレーム1に一体的に配設される後部フレーム1gには、操作弁2が載置されている。この操作弁2は、図示しない油圧ポンプから吐出される圧油を（詳しくは後述する作業機）、各シリンダへ供給する作業機配管と接続している。前記操作弁2とは、後述するリフトシリンダ用のリフトスプール（リフト用操作弁）、チルトシリンダ用のチルトスプール（チルト用操作弁）、あるいはアングルシリンダ用のアングルスプール（アングル用操作弁）を備えたものである。したがって、操作弁2からリフトシリンダ、チルトシリンダ、あるいはアングルシリンダへ接続する複数の作業機配管を備えており、図では、操作弁2に接続される作業機配管4a、4bを2本のみ示しているが、これ以外の作業機配管は省略している。

【0016】図1に示す、車体フレーム1には、詳しくは後述する前記作業機配管4a、4bを接続する作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eは、前記側板1cの外側に取付けられている。この作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eは、2本の作業機配管4a、4bで接続する実施形態で説明する。図7に示すインサイドフレーム11で支持される作業機10のリフトシリンダ15

A、15B、アングルシリンダ16A、16B、およびチルトシリンダ17とからなる作業機10の各シリンダを接続する作業機配管、あるいは、図9に示すアウトサイドフレーム21A、21Bで支持される作業機20のリフトシリンダ25A、25B、およびチルトシリンダ27とからなる作業機20の各シリンダと接続する図示しない多数の作業機配管が配設されている。この各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27と接続する多数の作業機配管を符号4a、4bとして説明する。したがって、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27にそれぞれ接続される作業機配管4a、4bは、図1に示すものと同様に、詳しくは後述する作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eにも接続される。また、操作弁2と作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eと接続する作業機配管4a、4bは、同配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して前記車体フレーム1の支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔1a、1bに挿通して、上記各シリンダ16A、16B、17に接続するようになっている。なお、前記リフトシリンダ15A、15B、25A、25Bの作業機配管を、前記支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔1a、1bに挿通して配設するようにしても良い。

【0017】図2は、図1に示す車体フレーム1の支持部材1Aと、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eとを説明する図である。図1に示すように車体前方に対して、車体フレーム1には、右側の支持部材1Aと、左側の支持部材1Bとを形成しているが、左右の支持部材1A、1Bは同一構成であり右側の支持部材1Aにより構成を説明する。図2に示すように、作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eと接続した後、支持部材1Aの挿入孔1aに挿入して上記各シリンダ16A、17に接続される。また、作業機配管4a、4bは、車体フレーム1の側板1cの外側に沿ってまとめて前記挿入孔1aに挿入するようにしたので、同配管4a、4bのレイアウトを整列させることができるようになっている。

【0018】尚、図2では、作業機配管4a、4bは、支持部材1Aの挿入孔1aを介して上記各シリンダ16A、17と接続するようになっているが、図7に示す左アングルシリンダ16Bと接続する図示しない作業機配管は、図1に示す操作弁2から図2に示すものと同じ作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して車体フレーム1の左側の支持部材1Bの挿入孔1bに挿通して前記シリンダ16Bと接続する。これにより、作業機配管を最短距離で、車体等に干渉することなく効率良くレイアウトして整列させることができるようになっている。

【0019】作業機配管接続手段について図3乃至図6の実施形態について説明する。図1では作業機配管接続

手段を、車体フレーム1の側板1c、1cの外側面に取付けるように説明したが、この側板1c、1c以外の車体フレーム1の所定の位置に取付けることが可能である。要するに、作業機配管接続手段は、作業機配管の組立て、及び作業機配管の交換作業が容易にして、しかも上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27との接続が最短距離で、車体等に干渉することなく効率の良いレイアウトにするために所定位置に配設されるようにすれば良い。図3に示す作業機配管接続手段3は、図1に示す作業機配管4a、4bを横方向から接続する構成としたものである。作業機配管接続手段3には、作業機配管4a、4bを接続用の口金3a、3bが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。図4に示す作業機配管接続手段3Aは、図1に示す作業機配管4a、4bを横方向から接続する構成とするとともに、小型としてあるので車体フレーム1の狭い場所でも取付けが可能となっている。作業機配管接続手段3Aには、作業機配管4a、4bの接続用の口金3c、3dが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。図5に示す作業機配管接続手段3Bは、図1に示す作業機配管4a、4bを縦方向から接続する構成としたものである。作業機配管接続手段3Bには、作業機配管4a、4bの接続用の口金3e、3fが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。

【0020】図6は、他の実施形態の作業機配管接続手段3Eを示すものである。作業機配管接続手段3Eは、図示しないボルトにより図1に示す側板1cの外側面に取付けられている。作業機配管接続手段3Eの一侧には前記作業機配管4a、4bを取付ける口金3gが一体的に取付けられ、他側には略L型の口金3hが取付けられている。図ではL型の口金3hを、上方を向いた図としてあるが、口金3hを下向き、あるいは側板1cの外面对して平行に向きを変更してロックナット3iで締付けて固定させることができる。これにより、前記口金3hの向きを任意に変更して作業機配管4a、4bを、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27に最短距離で、車体等に干渉することなく効率良く配設させることができる。また、L型の口金3hには、作業機配管4Eの略90度屈折させた口金4eを当接させて袋ナット4fで締付けて固定させることができる。このように構成したので、作業機配管4Eを、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、27にレイアウトを整列させることができる。

【0021】次に、図7によりインサイドフレームで支持される作業機、及び作業機の各シリンダの取付構造について説明する。図1乃至図6で説明した作業機配管

は、車体フレーム1の支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔、及び作業機配管接続手段を用いることにより、図7に示す、インサイドフレーム11に支持される作業機10のリフトシリンダ15A、15B、アングルシリンダ16A、16B、及びチルトシリンダ17と接続することができる。インサイドフレーム11の前側には、支持枠体12が立設されている。作業機10の背面には、チルトシリンダ17のボトム端をピン等により取付けるブラケット10aが溶着されている。このチルトシリンダ17のロッド端は前記支持枠体12にピン等により取付けられている。このチルトシリンダ17の伸縮により作業機10は、右傾動、あるいは左傾動のチルト駆動するようになっている。このチルトシリンダ17のヘッド側とボトム側にそれぞれ図示しない作業機配管が接続される。インサイドフレーム11後部には、左右一対のブラケット11A、11Bが一体的に形成されている。ブラケット11Aの下方側には、右アングルシリンダ16Aのボトム端がピン等により取付けられている。この右アングルシリンダ16Aのロッド端は、作業機10の背面に溶着されるブラケット10bにピン等により取付けられている。また、ブラケット11Aの上方側には、右リフトシリンダ15Aのロッド端がピン等により取付けられている。この右リフトシリンダ15Aの図では省略しているボトム端は、図1に示す車体フレーム1の支持フレーム1Aに一体的に形成されたサポート部1dに図示しないピン等により取付けられている。また、ブラケット11Bの下方側には、左アングルシリンダ16Bのボトム端がピン等により取付けられている。この左アングルシリンダ16Bのロッド端は、作業機10の背面に溶着されたブラケット10cにピン等により取付けられている。また、ブラケット11Bの上方側には、左リフトシリンダ15Bのロッド端がピン等により取付けられている。この左リフトシリンダ15Bの図では省略しているボトム端は、図1に示す車体フレーム1の支持フレーム1Bに一体的に形成されるサポート部1eに図示しないピン等により取付けられている。これにより、作業機10は、前記左右のリフトシリンダ15A、15Bの伸縮により上下駆動され、前記左右のアングルシリンダ16A、16Bの伸縮により左アングル駆動、又は右アングル駆動されるようになっている。

【0022】図8は、ブルドーザの平面視の概略図である。車体フレーム1の左右にはトラックフレーム50a、50bが配置され、図示しない懸架装置等により連結されている。ここでは、この懸架装置等は従来周知の技術であり省略している。操作弁2と接続する作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して支持部材1Aの図1に示す挿入孔1aから上記各シリンダ116A、17と接続するようになっている。このように、車体フレーム1の右側面と、トラックフレーム50Aとの間のスペースを有効に利用して作

業機配管4 a, 4 bを配設するようになっている。また、車体フレーム1の左側面と、トラックフレーム50 Bとの間のスペースを利用して、前記と同様の作業機配管接続手段、および支持部材を備えているが図1、図2により説明したので図では省略してある。

【0023】次に、図9、及び図9のZ視の図10によりアウトサイドフレームで支持される作業機、作業機の各シリンダ、及びリンクの取付構造について説明する。尚、図10の作業機の左側面を用いて説明し、作業機の右側面も同様の構造であり説明を省略する。また、図1乃至図6と同一符号を付したものは同一部品であり、ここでは説明を省略する。図1乃至図6で説明した作業機配管4 a, 4 bは、作業機配管接続手段3, 3 A, 3 B, 3 Eを用いることにより、アウトサイドフレーム21 A, 21 Bに支持される作業機20のリフトシリンダ25 A, 25 B、及びチルトシリンダ27と接続することができる。図9、図10に示すように、車体フレーム1の左右にトラックフレーム50 A, 50 Bが配置され、図示しない従来周知の懸架装置等により連結されている。これらのトラックフレーム50 A, 50 Bは、アイドラ56、及び下転輪57を取付けて、履帯55 A, 55 Bにそれぞれ巻装されている。車体フレーム1には、揺動フレーム26 A, 26 Bの一端がピン22により連結されている、このピン22を中心として揺動フレーム26 A, 26 Bは、揺動するようになっている。図10に示す揺動フレーム26 Bの他端の上側には、リフトシリンダ25 Bのロッド端をピン23により取付している。同フレーム26 Bの他端の下側には、リンク29 Bの一端をピン24により取付している。このリンク29 Bの他端は、作業機20の背面に固着されるブラケットにピン29 bにより連結されている。ストレートフレーム21 Bの後端部は、トラックフレーム50 Bに球面継手21 bを介して取付けられている。この球面継手21 bを中心としてストレートフレーム21 Bは揺動自在となっている。同フレーム21 Bの先端部は、作業機20の背面に固着されるブラケットにピン20 cにより連結されている。図9に示すストレートフレーム21 Aの後端部は、前記と同様にトラックフレーム50 Aに球面継手を介して取付けられている。同フレーム21 Aの先端部は、作業機20の背面に固着されるブラケットに図10と同様のピン20 cにより連結されている。また、作業機20の背面に固着されるブラケットには、チルトシリンダ27のロッド端が図示しないピンにより連結されている。同シリンダ27のボトム端はストレートフレーム21 Aの上面に固着される図示しないブラケットにピンにより取付けられている。アーム20 a, 20 bは、それぞれの一端が作業機20の背面に固着するブラケットに取付され、それぞれの他端はストレートフレーム21 A, 21 Bに固着されるブラケットに取付して、作業機20とストレートフレーム21 A, 21 Bとを支持し

ている。ブレース28は、一端は作業機20の背面に固着するブラケットに取付され、他端はストレートフレーム21 Bに固着するブラケットに取付されている。上記リフトシリンダ25 A, 25 Bのヘッド側、及びボトム側の図示しない作業機配管は、図1乃至図6に示す作業機配管接続手段3, 3 A, 3 B, 3 Eに接続される。このリフトシリンダ25 A, 25 Bの伸縮により、揺動フレーム26 A, 26 B、及びリンク29 A, 29 Bを介して作業機20の上下駆動が可能となっている。また、上記チルトシリンダ27のヘッド側、及びボトム側の図示しない作業機配管は、図1乃至図6に示す作業機配管接続手段3, 3 A, 3 B, 3 Eに接続される。このチルトシリンダ27の伸縮により、作業機20が右チルト駆動、又は左チルト駆動が可能となっている。

【0024】図11、図12は、ブルドーザの平面視の概略図である。車体フレーム1の左右にはトラックフレーム50 a, 50 bが配置され、図示しない懸架装置等により連結されている。ここでは、この懸架装置等は従来周知の技術であり省略している。右側のトラックフレーム50 Aには、前記右側のアウトサイドフレーム21 Aの後端が図示しない球面継手により連結されている。左側のトラックフレーム50 Bも前記と同様に前記アウトサイドフレーム21 Bの後端が図示しない球面継手により連結されているが、図では省略している。図11に示す操作弁2と接続する作業機配管4 a, 4 bは、作業機配管接続手段3, 3 A, 3 B, 3 Eからトラックフレーム50 Aを横切って、右側のアウトサイドフレーム21 Aの上面に沿って配設され、図9、図10に示すチルトシリンダ27と接続している。図12に示すように、トラックフレーム50 Aを横切って、右側のアウトサイドフレーム21 Aの上面に沿って配設される作業機配管4 a, 4 bは、カバー50 a, 50 b, 50 cにより覆われている。このカバー50 a, 50 b, 50 cは、車体フレーム1及びトラックフレームにそれぞれ図示しないボルトにより締着されている。

【0025】以上のような構成とした本発明に係る作業機の配管取付構造によれば、以下の特徴を有しており、前記作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用できるものである。また、この技術を利用してブルドーザ以外の建設機械の作業機の配管取付構造に適用できることは言うまでもない。まず、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設するとともに、車体フレームに一体的に形成される支持部材は、上記インサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用される。作業機配管は、操作弁から作業機配管接続手段までの間はインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを用いる2種類のブルドーザに対して共通のものが使用される。また、作業機配管は、作業機配管接続手段から車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔にま

とめて挿通し、作業機の各シリンダのうちのいずれかに接続することが可能となっている。これにより、前記2種類のブルドーザに対して、車体フレーム、作業機配管、及び作業機配管接続手段を共通として用いることができるので、部品点数が減少して生産管理が向上するとともに、コストが安価で、しかも作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。したがって、作業機を支持するインサイドフレーム、またはアウトサイドフレームのいずれの場合のブルドーザにも本発明の作業機配管の取付構造に適用できるようにしたものである。

【0026】さらに、作業機配管を挿入する車体フレームの支持部材には、作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームのいずれの場合でもそれぞれのリフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を備えたので、従来のようにインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームの仕様の違いにより、リフトシリンダを支持する車体の支持構造を変更する必要がない。

【0027】さらにまた、作業機配管接続手段が車体フレームの側板に取付けてあるので、作業機配管の組立性が良い。この作業機配管接続手段を、従来周知の技術であるトラックフレームに配設される前方側の上転輪と、後方側の上転輪との間の隙間から点検や交換作業が容易となるように、車体フレームの側板の外側の適切な位置に配設されるようにしている。

【0028】また、作業機配管を、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段からチルトシリンダへ接続するようにしたので、車体の外側から油洩れの点検や交換作業が容易となる。

【0029】さらに、車体フレームからトラックフレームを横切ってアウトサイドフレームの上面に配設される作業機配管をカバーで覆うようにしたので、土砂等が接触しても同配管の損傷を防止することができる。

【0030】さらにまた、作業機配管接続手段を、L型に形成することにより作業機の各シリンダと接続する作業機配管の配列方向を自由に選択できる。この作業機配管接続手段を、既知の十字型、あるいは、くの字型に形成して作業機配管の配列方向を自由に選択できるようにしても良い。これにより、従来のように作業機配管が乱雑に配置されることもなく、最短距離で、車体に干渉することなく効率良く作業機配管の配列が可能となる。

【0031】また、作業機を支持するインサイドフレームを備えたブルドーザにとって好適であって、作業機配管は、作業機配管接続手段を介して車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔に挿入してリフトシリンダ、チルトシリンダ、及びアングルシリンダのそれぞれと接続するようにしたので、従来のように作業機配管が乱雑となるという問題はなくなり、作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上

する。さらに、作業機配管を、上記の支持部材の挿入孔にまとめて挿入して各シリンダのうちのいずれかと接続することにより最短距離で、車体に干渉することなく効率良く作業機配管の配設が可能となる。さらにまた、作業機配管接続手段を、車体フレームの側板の外側に取付けることにより、作業機配管、および同配管接続手段の組立て、交換作業が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る作業機配管の取付構造を説明する車体フレームの斜視図である。

【図2】同、車体フレームに一体的に形成される支持部材に穿設される挿入孔と作業機配管の取付構造を説明する図である。

【図3】同、作業機配管接続手段の1例を説明する図である。

【図4】同、作業機配管接続手段の2例を説明する図である。

【図5】同、作業機配管接続手段の3例を説明する図である。

【図6】同、作業機配管接続手段の4例を説明する図である。

【図7】同、作業機を支持するインサイドフレームおよび作業機シリンダの取付構造を説明する図である。

【図8】同、ブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管のレイアウトについて説明する図である。

【図9】同、作業機を支持するアウトサイドフレームおよび作業機シリンダの取付構造を説明する図である。

【図10】同、図9のZ視図である。

【図11】同、作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管のレイアウトについて説明する図である。

【図12】同、作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管をカバーで覆った構成を説明する図である。

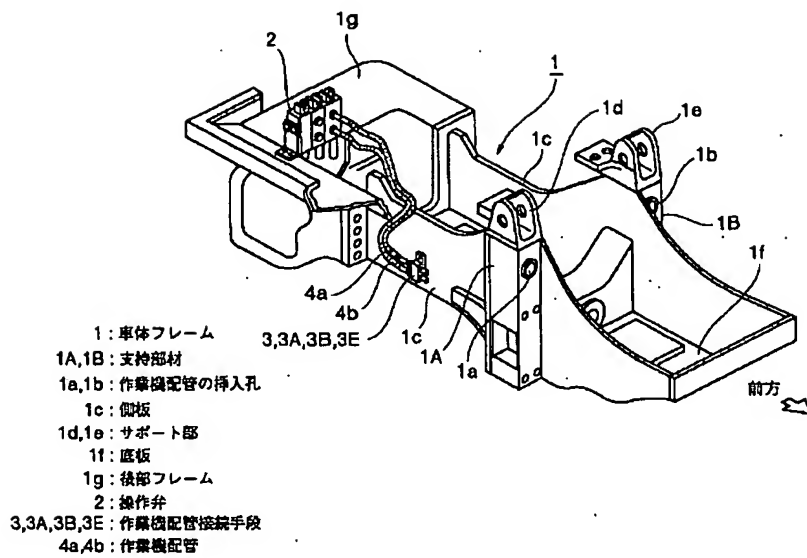
【図13】従来の作業機をインサイドフレームで支持するブルドーザの作業機配管の取付構造を説明する図である。

【図14】従来の作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの作業機配管の取付構造を説明する図である。

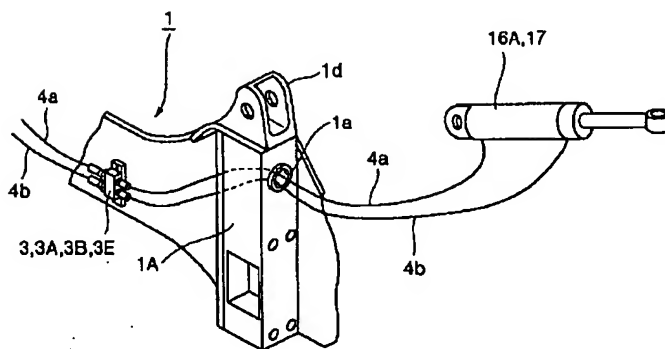
【符号の説明】

1…車体フレーム、1A、1B…支持部材、1a、1b…挿入孔、1c…側板、1d、1e…サポート部、2…操作弁、3、3A、3B、3E…作業機配管の接続手段、4a、4b…作業機配管、10、20…作業機、11…インサイドフレーム、15A、15B、25A、25B…リフトシリンダ、16A、16B…アングルシリンダ、17、27…チルトシリンダ、21A、21B…アウトサイドフレーム。

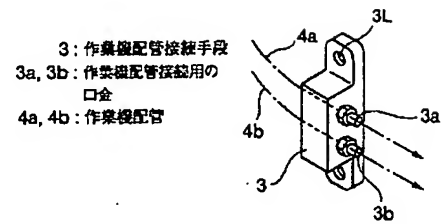
【図1】



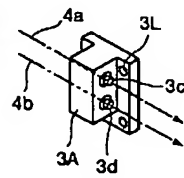
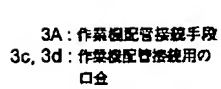
【図2】



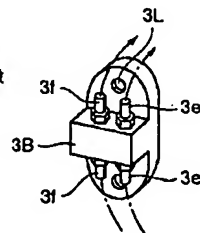
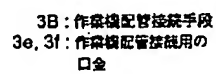
【図3】



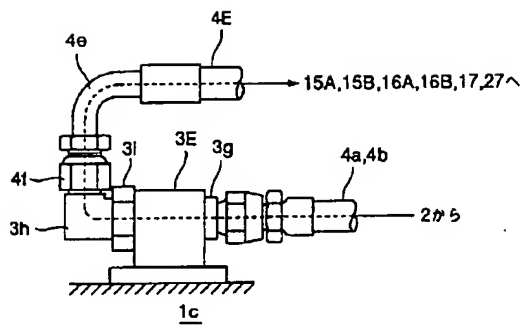
【図4】



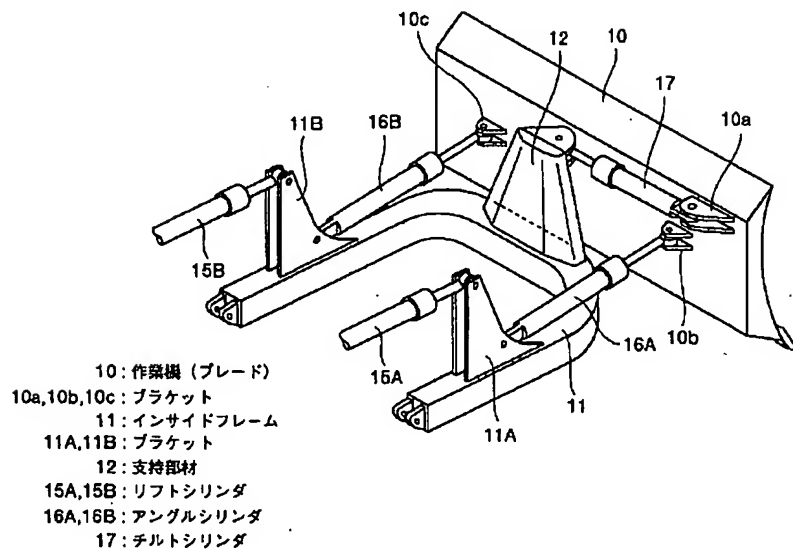
【図5】



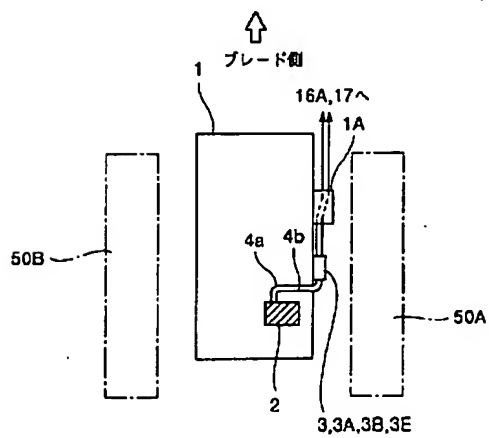
【図6】



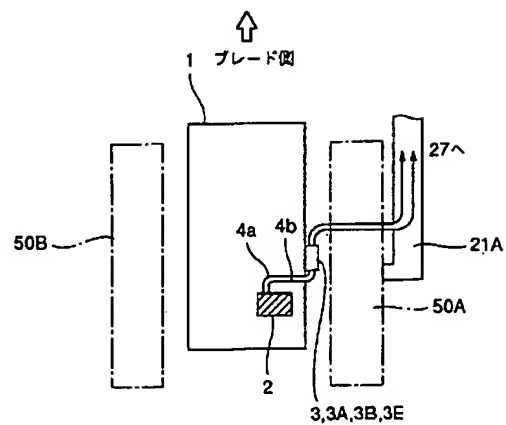
【図7】



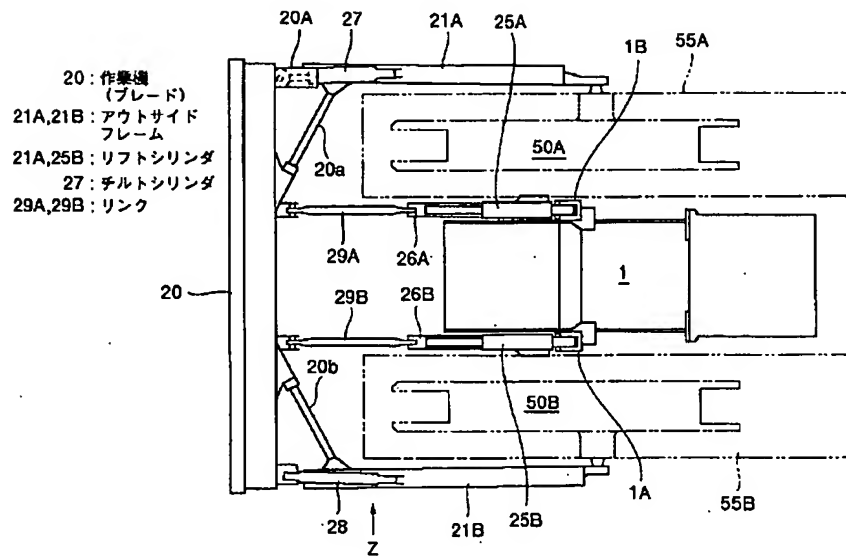
【図8】



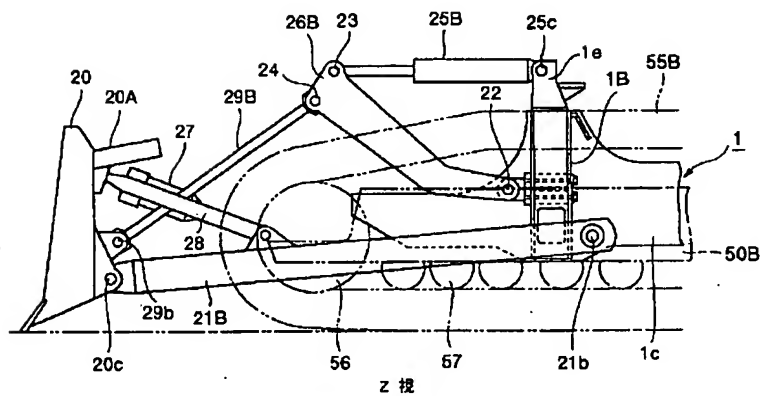
【図 11】



【図9】

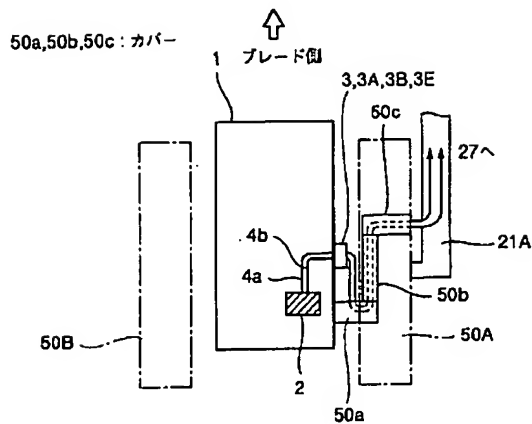


【図10】

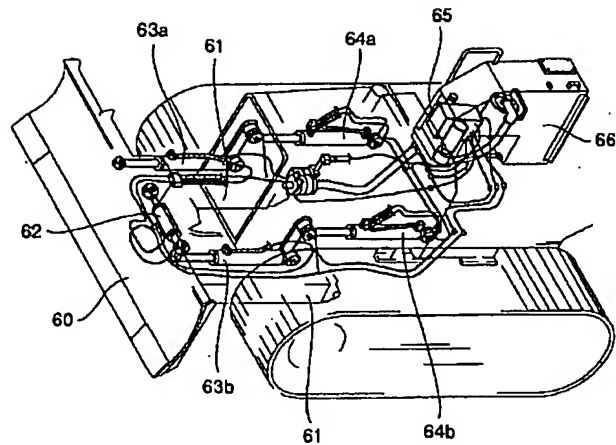


- | | | |
|-----------|-----------------|---------------|
| 1: 車体フレーム | 20: 作業機 (ブレード) | 27: チルトシリンダ |
| 1B: 支持部材 | 21B: アウトサイドフレーム | 29B: リンク |
| 1c: 側板 | 25B: リフトシリンダ | 50B: トラックフレーム |
| 1e: サポート部 | 26B: 揺動フレーム | 55B: 履帯 |

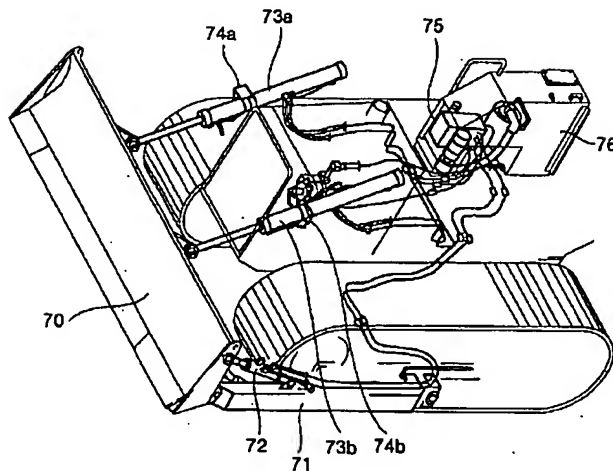
【図12】



【図13】



【図14】



【手続補正書】

【提出日】平成11年4月20日(1999.4.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】作業機配管の取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、

作業機(10,20)を支持するインサイドフレーム(11)、又はアウトサイドフレーム(21A,21B)を共通に用いる操作弁(2)からの車体側の作業機配管(4a,4b)、及び車体フレーム(1)と、その車体フレーム(1)の外側部に、各作業機側の配管とを着脱交換可能な共用の作業機配管接続手段(3,3A,3B,3E)とを有することを特徴とする作業機配

管の取付構造。

【請求項2】 請求項1記載の作業機配管の取付構造において、前記車体フレーム(1)は、作業機配管を挿入せしめる挿入孔(1a, 1b)を穿設する支持部材(1A, 1B)を一体的に形成してなり、

前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)に接続され、かつ、前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)から前記支持部材(1A, 1B)の挿入孔(1a, 1b)に挿通して前記作業機(10, 20)の各シリンダのうちの少なくともいずれかと接続してなることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項3】 請求項2記載の作業機配管の取付構造において、前記支持部材(1A, 1B)には、前記リフトシリンダ(15A, 15B, 25A, 25B)のボトム端を支持するサポート部(1d, 1e)を一体的に形成してなることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項4】 請求項1又は2記載の作業機配管の取付構造において、前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)は、前記車体フレーム(1)の少なくとも左右いずれかの側板(1c)に取付けたことを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項5】 請求項1記載の作業機配管の取付構造において、アウトサイドフレーム(21A, 21B)の場合の作業機配管は、前記車体フレーム(1)の側板(1c)の外側に取付けられる作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)からトラックフレーム(50A)の上面を横切ってアウトサイドフレーム(21A)の上面に沿って配列され、かつチルトシリンダ(27)に接続したことを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項6】 請求項5記載の作業機配管の取付構造において、前記作業機配管は、カバー(50a, 50b, 50c)で覆われていることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項7】 請求項1乃至請求項5のうちのいずれかに記載の作業機配管の取付構造において、車体フレーム(1)の側板(1c)に取付けられる作業機配管接続手段(3E)は、作業機配管の配列方向を任意に変更可能なL型に形成されていることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【請求項8】 エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、作業機(10)を支持するインサイドフレーム(11)と、インサイドフレーム(11)に取付けるリフトシリンダ(15A, 15B)のボトム端を連結せしめるサポート部(1d, 1e)を備え、かつ、作業機配管を挿入する挿入孔(1a, 1b)を穿設してなる支持部材(1A, 1B)を一体的に形成してなる

車体フレーム(1)と、

操作弁(2)からの圧油を作業機(10)の各シリンダ(15A, 15B, 16A, 16B, 17)へ供給する作業機配管と、

前記車体フレーム(1)に取着される作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)とを有し、前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)に接続され、かつ、作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)から前記支持部材(1A, 1B)の挿入孔(1a, 1b)に挿通して前記インサイドフレーム(11)で支持される作業機(10)の少なくともアングルシリンダ(16A, 16B)、及びチルトシリンダ(17)の各シリンダに接続してなることを特徴とする作業機配管の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブルドーザ等の建設機械の作業機（ブレード）を駆動する油圧シリンダの配管の取付構造に係り、特に、作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを備える各種のブルドーザに共通する車体フレームに改良するとともに、この車体フレームを用いて作業機配管の接続の仕方を改良した建設機械の作業機配管の取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のブルドーザ等の建設機械について図13、図14により説明する。ブルドーザは、石灰石等の鉱山や土地造成等で大土量を掘削運土するアウトサイドフレームでブレードを支持するブルドーザ、および大土量を掘削運土しないが、平坦地、傾斜地、及び湿地等の各種作業に用いられ、インサイドフレームでブレードを支持するブルドーザの2種類が用いられている。図13に示すように、インサイドフレーム61が用いられるブルドーザの場合は、上記の如く各種作業に用いられるので、ブレード60は、左右の傾動（チルト）を行うチルトシリンダ62、前後にアングリングを行うアングルシリンダ63a、63b、および上下操作を行うリフトシリンダ64a、64bを備えている。これらの各シリンダ62、63a、63b、64a、64bの多数の作業機配管は、操作弁65と接続されている。66は作動油タンクである。図14に示すように、アウトサイドフレーム71が用いられるブルドーザの場合は、ブレードを左右に傾動（チルト）するチルトシリンダ72、および上下操作を行うリフトシリンダ73a、73bを備えている。これらの各シリンダ72、73a、73bの多数の作業機配管は、操作弁75と接続されている。76は作動油タンクである。図13に示す、リフトシリンダ64a、64bのボトム端は、車体67の後方側に配設される図示しない支持手段により支持され、同シリンダ64a、64bのロッド端はインサイドフレーム61に取付けられている。図14に示す、リフトシリンダ73a、73bは、車体77の前方側に配設される支持手段74a、74bにより支持され、同シリンダ73a、73bのロッド端はブレード70の背面に固着されるブ

ラケットに取付けられている。このように、大別すると2種類のブルドーザが用いられている。

【0003】次に、作業機配管の取付構造の先行技術の1例として、例えば、実公平4-39308号公報によれば、排土板を左右に揺動自在にブラケットに取付け、排土板を左右揺動させる一對の油圧シリンダを、左右に振分けた状態で前記ブラケットに左右揺動自在に連結し、前記油圧シリンダ夫々に2個ずつ接続した4個の油圧ホース用ジョイントを前記ブラケットに取付けたアングルドローザにおいて、前記ジョイントを、夫々が接続された前記油圧シリンダの前記ブラケットへの連結部の近くに配置してあるアングルドローザの油圧配管構造が開示されている。また、先行技術の2例として、実公平6-1641号公報によれば、走行フレームに取り付けた排土板を上下昇降自在に作動させる排土板シリンダと、走行フレーム内部に配設したスィベルジョイント部とを連通する排土板シリンダの配管構造において、走行フレームの立上り状壁面に油圧ホース挿通孔を設け、同油圧ホース挿通孔位置の外壁に、前後両端部に連結具を有する配管コネクタを着脱自在に取り付け、同配管コネクタの他端部に排土板シリンダと連通した油圧ホースを取り付け、しかも、同配管コネクタは、排土板シリンダ側に接近して位置させてスィベルジョイント部と排土板シリンダとを連通連結してなる排土板シリンダの配管構造が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如く、2種類のブルドーザがあり、これらを製作するためには、車体等で非共通とする部品も多い。その非共通とする部品の中で作業機を駆動する各シリンダの配管の配列は、2種類のブルドーザで異なる設計となっている。また、作業機配管やコネクタ等の配管接続手段等は別設計としているものがあり非共通部品が多く、コスト高となっている。また、作業機を駆動する各シリンダの作業機配管本数が多いため、レイアウトが乱雑となり組立て工数大、及び分解修理時の修理工数大となる問題がある。さらに、2種類のブルドーザを製作するために、前記各シリンダの作業機配管、コネクタ等の配管接続手段、および作業機配管の固定手段も変更する必要がある製作コスト高となっていた。さらにまた、図13、図14に示すように、ブレード60、70を支持するインサイドフレーム61、又はアウトサイドフレーム71によってリフトシリンダ64a、64b、73a、73bの取付位置が異なり、別設計となっているので、部品の共通化ができないとの問題がある。

【0005】前記、実公平4-39308号公報、及び実公平6-1641号公報に開示されている技術では、本発明の要部とする、エンジン等を載置する車体フレームを前記2種類のブルドーザで共通するとともに、作業機配管や作業機配管接続手段等の共通化、及び作業機

配管のレイアウト等を改良した作業機配管の取付構造に関する技術は開示されていない。

【0006】本発明は上記従来の問題点に着目し、作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームの2種類のブルドーザに共通して用いることができる車体フレームを、リフトシリンダを支持するサポート部と、作業機の各シリンダの作業機配管のレイアウトを整列させるための挿入孔を穿設した支持部材とを一体的に構成することにより、作業機配管や作業機配管接続手段等を共通として製作コストを低減し、しかも作業機配管の組立性の向上、及び分解修理が容易となる作業機配管の取付構造にすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するため、本発明に係る作業機配管の取付構造の第1発明は、エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを共通に用いる操作弁からの車体側の作業機配管、及び車体フレームと、その車体フレームの外側部に、各作業機側の配管とを着脱交換可能な共用の作業機配管接続手段とを有する構成としたものである。上記構成によれば、車体フレーム及びフレーム外側までの車体側配管を共通化でき、異なる作業機の着脱が容易で、構成部品数が大幅に低減可能。第2発明は、上記第1発明の作業機配管の取付構造において、前記車体フレームは、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設する支持部材を一体的に形成してなり、前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段に接続され、かつ、前記作業機配管接続手段から前記支持部材の挿入孔に挿通して前記作業機の各シリンダのうちの少なくともいずれかと接続してなる構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設するとともに、車体フレームに一体的に形成される支持部材は、上記インサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用されるときに、作業機配管は、操作弁から作業機配管接続手段までの間はインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを用いる2種類のブルドーザに対して共通のものを使用することができる。また、作業機配管は、作業機配管接続手段から車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔にまとめて挿通し、作業機の各シリンダのうちのいずれかと接続することが可能となっている。これにより、前記2種類のブルドーザに対して、車体フレーム、作業機配管、及び作業機配管接続手段を共通とし

て用いることができるので、部品点数が減少して生産管理が向上するとともに、コストが安価で、しかも作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。したがって、作業機を支持するインサイドフレーム、またはアウトサイドフレームのいずれの場合のブルドーザにも本発明の作業機配管の取付構造に適用できる。

【0008】第3発明は、第2発明の構成において、前記支持部材には、前記リフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を一体的に形成してなる構成としたものである。上記構成によれば、前記作業機配管を挿入する車体フレームの支持部材には、作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームのいずれの場合でもそれぞれのリフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を備えたので、従来のようにインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームの仕様の違いによりリフトシリンダを支持する車体の支持構造を変更する必要がない。

【0009】第4発明は、第1又は第2発明の構成において、前記作業機配管接続手段は、前記車体フレームの少なくとも左右いずれかの側板に取付けた構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管接続手段が車体フレームの側板に取付けてあるので、同配管接続手段の取付時又はメンテナンス時に作業者がアプローチしやすい。したがって、作業機配管の組立性及びメンテナンス性が良い。

【0010】第5発明は、第1発明記載の作業機配管の取付構造において、アウトサイドフレームの場合の作業機配管は、前記車体フレームの側板の外側に取付けられる作業機配管接続手段からトラックフレームの上面を横切ってアウトサイドフレームの上面に沿って配列され、かつチルトシリンダに接続した構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管を、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段からチルトシリンダへ接続するようにしたので、車体の外側から油洩れの点検や交換作業が容易となる。

【0011】第6発明は、第5発明の構成において、前記作業機配管は、カバーで覆われている構成としたものである。上記構成によれば、車体フレームからトラックフレームを横切ってアウトサイドフレームの上面に配設される作業機配管をカバーで覆うようにしたので、土砂等が接触しても同配管の損傷を防止することができる。

【0012】第7発明は、第1発明乃至第5発明のうちのいずれかに記載の作業機配管の取付構造において、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段は、作業機配管の配列方向を任意に変更可能なL型に形成されている構成としたものである。上記構成において、第1発明乃至第5発明の作用効果に加えて、作業機配管接続手段を、L型に形成することにより作業機の各シリンダと接続する作業機配管の配列方向を自由に選択

できる。また、作業機配管接続手段を、既知の十字型、あるいは、くの字型に形成して作業機配管の配列方向を自由に選択できるようにしても良い。さらに、従来のように作業機配管が乱雑に配置されることもなく、最短距離で、車体との干渉もなく効率良く作業機配管の配設することが可能となる。

【0013】第8発明は、エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングルリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続せしめる作業機配管とを備えた作業機配管の取付構造において、作業機を支持するインサイドフレームと、インサイドフレームに取付けるリフトシリンダのボトム端を連結せしめるサポート部を備え、かつ、作業機配管を挿入する挿入孔を穿設してなる支持部材を一体的に形成してなる車体フレームと、操作弁からの圧油を作業機の各シリンダへ供給する作業機配管と、前記車体フレームに取着される作業機配管接続手段とを有し、前記作業機配管は、前記作業機配管接続手段に接続され、かつ、作業機配管接続手段から前記支持部材の挿入孔に挿通して前記インサイドフレームで支持される作業機の少なくともアングルシリンダ、及びチルトシリンダの各シリンダに接続してなる構成としたものである。上記構成によれば、作業機を支持するインサイドフレームを備えたブルドーザにとって好適であって、作業機配管は、作業機配管接続手段を介して車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔に挿入して作業機の少なくともアングルシリンダ、及びチルトシリンダの各シリンダのそれぞれと接続するようにしたので、従来のように作業機配管が乱雑となるという問題はなくなり、作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。また、作業機配管を、上記の支持部材の挿入孔にまとめて挿入して各シリンダと接続することにより最短距離で、車体等との干渉もなく効率良く配設させることができる。さらに、作業機配管接続手段を、車体フレームの側板の外側に取付ける場合には、作業機配管、および同配管接続手段の組立て、交換作業が容易となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る作業機配管の取付構造について、図1乃至図12により説明する。本願発明は、ブレード（以下、作業機と言う。）を車体フレームとトラックフレーム、及び履帯等からなるクローラ装置との間に配設されたインサイドフレームを備えたブルドーザと、作業機をトラックフレーム、及び履帯等からなるクローラ装置の外側に配設されたアウトサイドフレームで支持するブルドーザとを、エンジンや油圧機器等を搭載する車体フレームを共通の構造にすると

もに、作業機の下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダへ圧油を供給する作業機配管の取付構造を改良したものである。まず、図1に示す車体フレーム1は、左右の側板1c、1cと、底板1fと、側板1c、1cの後方に後部フレーム1gとを、ボルトにより接続、および溶接により一体的に構成されている。この車体フレーム1は、例えば、左右の側板1c、1cと、底板1fとを、船底型に形成するようにしても良い。船底型に形成される車体フレーム1を湿地ブルドーザに適用することにより、軟弱地を作業走行するときに、底板1fが軟弱地に接した状態になっても、同ブルドーザが浮いた状態となり、走行不能となりづらいという効果が得られフローテーション性能が向上することができる。

【0015】図1に示す車体フレーム1は、湿地ブルドーザ以外のブルドーザにも好適であり、以下、作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを備える2種類のブルドーザに共通して用いることができる車体フレーム、および作業機配管の取付構造について詳述する。図1に示す車体フレーム1の左右の側板1c、1cには、それぞれ支持部材1A、1Bが一体的に形成されている。この支持部材1A、1Bは、左右の側板1c、1cにボルトにより取付ける、あるいは溶着しても良い。車体フレーム1に一体的に配設される後部フレーム1gには、操作弁2が載置されている。この操作弁2は、図示しない油圧ポンプから吐出される圧油を（詳しくは後述する作業機）、各シリンダへ供給する作業機配管と接続している。前記操作弁2とは、後述するリフトシリンダ用のリフトスプール（リフト用操作弁）、チルトシリンダ用のチルトスプール（チルト用操作弁）、あるいはアングルシリンダ用のアングルスプール（アングル用操作弁）を備えたものである。したがって、操作弁2からリフトシリンダ、チルトシリンダ、あるいはアングルシリンダへ接続する複数の作業機配管を備えており、図では、操作弁2に接続される作業機配管4a、4bを2本のみ示しているが、これ以外の作業機配管は省略している。

【0016】図1に示す、車体フレーム1には、詳しくは後述する前記作業機配管4a、4bを接続する作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eは、前記側板1cの外側に取付けられている。この作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eは、2本の作業機配管4a、4bで接続する実施形態で説明する。図7に示すインサイドフレーム11で支持される作業機10のリフトシリンダ15A、15B、アングルシリンダ16A、16B、およびチルトシリンダ17とからなる作業機10の各シリンダを接続する作業機配管、あるいは、図9に示すアウトサイドフレーム21A、21Bで支持される作業機20のリフトシリンダ25A、25B、およびチルトシリンダ

27とからなる作業機20の各シリンダと接続する図示しない多数の作業機配管が配設されている。この各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27と接続する多数の作業機配管を符号4a、4bとして説明する。したがって、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27にそれぞれ接続される作業機配管4a、4bは、図1に示すものと同様に、詳しくは後述する作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eにも接続される。また、操作弁2と作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eと接続する作業機配管4a、4bは、同配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して前記車体フレーム1の支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔1a、1bに挿通して、上記各シリンダ16A、16B、17に接続するようになっている。なお、前記リフトシリンダ15A、15B、25A、25Bの作業機配管を、前記支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔1a、1bに挿通して配設するようにしても良い。

【0017】図2は、図1に示す車体フレーム1の支持部材1Aと、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eとを説明する図である。図1に示すように車体前方に対して、車体フレーム1には、右側の支持部材1Aと、左側の支持部材1Bとを形成しているが、左右の支持部材1A、1Bは同一構成であり右側の支持部材1Aにより構成を説明する。図2に示すように、作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eと接続した後、支持部材1Aの挿入孔1aに挿入して上記各シリンダ16A、17に接続される。また、作業機配管4a、4bは、車体フレーム1の側板1cの外側に沿ってまとめて前記挿入孔1aに挿入するようにしたので、同配管4a、4bのレイアウトを整列させることができるようになっている。

【0018】尚、図2では、作業機配管4a、4bは、支持部材1Aの挿入孔1aを介して上記各シリンダ16A、17と接続するようになっているが、図7に示す左アングルシリンダ16Bと接続する図示しない作業機配管は、図1に示す操作弁2から図2に示すものと同一の作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して車体フレーム1の左側の支持部材1Bの挿入孔1bに挿通して前記シリンダ16Bと接続する。これにより、作業機配管を最短距離で、車体等に干渉することなく効率良くレイアウトして整列させることができるようになっている。

【0019】作業機配管接続手段について図3乃至図6の実施形態について説明する。図1では作業機配管接続手段を、車体フレーム1の側板1c、1cの外側面に取付けるように説明したが、この側板1c、1c以外の車体フレーム1の所定の位置に取付けることが可能である。要するに、作業機配管接続手段は、作業機配管の組立て、及び作業機配管の交換作業が容易にして、しかも

上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27との接続が最短距離で、車体等に干渉することなく効率の良いレイアウトにするために所定位置に配設されるようにすれば良い。図3に示す作業機配管接続手段3は、図1に示す作業機配管4a、4bを横方向から接続する構成としたものである。作業機配管接続手段3には、作業機配管4a、4bを接続用の口金3a、3bが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。図4に示す作業機配管接続手段3Aは、図1に示す作業機配管4a、4bを横方向から接続する構成とするとともに、小型としてあるので車体フレーム1の狭い場所でも取付けが可能となっている。作業機配管接続手段3Aには、作業機配管4a、4bの接続用の口金3c、3dが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。図5に示す作業機配管接続手段3Bは、図1に示す作業機配管4a、4bを縦方向から接続する構成としたものである。作業機配管接続手段3Bには、作業機配管4a、4bの接続用の口金3e、3fが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。

【0020】図6は、他の実施形態の作業機配管接続手段3Eを示すものである。作業機配管接続手段3Eは、図示しないボルトにより図1に示す側板1cの外側面に取付けられている。作業機配管接続手段3Eの一侧には前記作業機配管4a、4bを取付ける口金3gが一体的に取付けられ、他側には略L型の口金3hが取付けられている。図ではL型の口金3hを、上方を向いた図としてあるが、口金3hを下向き、あるいは側板1cの外面に対して平行に向きを変更してロックナット3iで締付けて固定させることができる。これにより、前記口金3hの向きを任意に変更して作業機配管4a、4bを、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27に最短距離で、車体等に干渉することなく効率良く配設させることができる。また、L型の口金3hには、作業機配管4Eの略90度屈折させた口金4eを当接させて袋ナット4fで締付けて固定させることができる。このように構成したので、作業機配管4Eを、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、27にレイアウトを整列させることができる。

【0021】次に、図7によりインサイドフレームで支持される作業機、及び作業機の各シリンダの取付構造について説明する。図1乃至図6で説明した作業機配管は、車体フレーム1の支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔、及び作業配管接続手段を用いることにより、図7に示す、インサイドフレーム11に支持される作業機10のリフトシリンダ15A、15B、アングルシリンダ16A、16B、及びチルトシリンダ17と接続する

ことができる。インサイドフレーム11の前側には、支持枠体12が立設されている。作業機10の背面には、チルトシリンダ17のボトム端をピン等により取付けるブラケット10aが溶着されている。このチルトシリンダ17のロッド端は前記支持枠体12にピン等により取付けられている。このチルトシリンダ17の伸縮により作業機10は、右傾動、あるいは左傾動のチルト駆動のようにになっている。このチルトシリンダ17のヘッド側とボトム側にそれぞれ図示しない作業機配管が接続される。インサイドフレーム11後部には、左右一対のブラケット11A、11Bが一体的に形成されている。ブラケット11Aの下方側には、右アングルシリンダ16Aのボトム端がピン等により取付けられている。この右アングルシリンダ16Aのロッド端は、作業機10の背面に溶着されるブラケット10bにピン等により取付けられている。また、ブラケット11Aの上方側には、右リフトシリンダ15Aのロッド端がピン等により取付けられている。この右リフトシリンダ15Aの図では省略しているボトム端は、図1に示す車体フレーム1の支持フレーム1Aに一体的に形成されたサポート部1dに図示しないピン等により取付けられている。また、ブラケット11Bの下方側には、左アングルシリンダ16Bのボトム端がピン等により取付けられている。この左アングルシリンダ16Bのロッド端は、作業機10の背面に溶着されたブラケット10cにピン等により取付けられている。また、ブラケット11Bの上方側には、左リフトシリンダ15Bのロッド端がピン等により取付けられている。この左リフトシリンダ15Bの図では省略しているボトム端は、図1に示す車体フレーム1の支持フレーム1Bに一体的に形成されるサポート部1eに図示しないピン等により取付けられている。これにより、作業機10は、前記左右のリフトシリンダ15A、15Bの伸縮により上下駆動され、前記左右のアングルシリンダ16A、16Bの伸縮により左アングル駆動、又は右アングル駆動されるようになっていく。

【0022】図8は、ブルドーザの平面視の概略図である。車体フレーム1の左右にはトラックフレーム50a、50bが配置され、図示しない懸架装置等により連結されている。ここでは、この懸架装置等は従来周知の技術であり省略している。操作弁2と接続する作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して支持部材1Aの図1に示す挿入孔1aから上記各シリンダ116A、117と接続するようになっていく。このように、車体フレーム1の右側面と、トラックフレーム50Aとの間のスペースを有効に利用して作業機配管4a、4bを配設するようになっていく。また、車体フレーム1の左側面と、トラックフレーム50Bとの間のスペースを利用して、前記と同様の作業機配管接続手段、および支持部材を備えているが図1、図2により説明したので図では省略してある。

【0023】次に、図9、及び図9のZ視の図10によりアウトサイドフレームで支持される作業機、作業機の各シリンダ、及びリンクの取付構造について説明する。尚、図10の作業機の左側面を用いて説明し、作業機の右側面も同様の構造であり説明を省略する。また、図1乃至図6と同一符号を付したものは同一部品であり、ここでは説明を省略する。図1乃至図6で説明した作業機配管4a、4bは、作業配管接続手段3、3A、3B、3Eを用いることにより、アウトサイドフレーム21A、21Bに支持される作業機20のリフトシリンダ25A、25B、及びチルトシリンダ27と接続することができる。図9、図10に示すように、車体フレーム1の左右にトラックフレーム50A、50Bが配置され、図示しない従来周知の懸架装置等により連結されている。これらのトラックフレーム50A、50Bは、アイドラ56、及び下転輪57を取付けて、履帯55A、55Bにそれぞれ巻装されている。車体フレーム1には、揺動フレーム26A、26Bの一端がピン22により連結されている、このピン22を中心として揺動フレーム26A、26Bは、揺動するようになっている。図10に示す揺動フレーム26Bの他端の上側には、リフトシリンダ25Bのロッド端をピン23により取装着している。同フレーム26Bの他端の下側には、リンク29Bの一端をピン24により取装着している。このリンク29Bの他端は、作業機20の背面に固着されるブラケットにピン29bにより連結されている。ストレートフレーム21Bの後端部は、トラックフレーム50Bに球面継手21bを介して取付けられている。この球面継手21bを中心としてストレートフレーム21Bは揺動自在となっている。同フレーム21Bの先端部は、作業機20の背面に固着されるブラケットにピン20cにより連結されている。図9に示すストレートフレーム21Aの後端部は、前記と同様にトラックフレーム50Aに球面継手を介して取付けられている。同フレーム21Aの先端部は、作業機20の背面に固着されるブラケットに図10と同様のピン20cにより連結されている。また、作業機20の背面に固着されるブラケットには、チルトシリンダ27のロッド端が図示しないピンにより連結されている。同シリンダ27のボトム端はストレートフレーム21Aの上面に固着される図示しないブラケットにピンにより取付けられている。アーム20a、20bは、それぞれの一端が作業機20の背面に固着するブラケットに取装着され、それぞれの他端はストレートフレーム21A、21Bに固着されるブラケットに取装着して、作業機20とストレートフレーム21A、21Bとを支持している。ブレース28は、一端は作業機20の背面に固着するブラケットに取装着され、他端はストレートフレーム21Bに固着するブラケットに取装着されている。上記リフトシリンダ25A、25Bのヘッド側、及びボトム側の図示しない作業機配管は、図1乃至図6に示す作

業機配管接続手段3、3A、3B、3Eに接続される。このリフトシリンダ25A、25Bの伸縮により、揺動フレーム26A、26B、及びリンク29A、29Bを介して作業機20の上下駆動が可能となっている。また、上記チルトシリンダ27のヘッド側、及びボトム側の図示しない作業機配管は、図1乃至図6に示す作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eに接続される。このチルトシリンダ27の伸縮により、作業機20が右チルト駆動、又は左チルト駆動が可能となっている。

【0024】図11、図12は、ブルドーザの平面視の概略図である。車体フレーム1の左右にはトラックフレーム50a、50bが配置され、図示しない懸架装置等により連結されている。ここでは、この懸架装置等は従来周知の技術であり省略している。右側のトラックフレーム50Aには、前記右側のアウトサイドフレーム21Aの後端が図示しない球面継手により連結されている。左側のトラックフレーム50Bも前記と同様に前記アウトサイドフレーム21Bの後端が図示しない球面継手により連結されているが、図では省略している。図11に示す操作弁2と接続する作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eからトラックフレーム50Aを横切って、右側のアウトサイドフレーム21Aの上面に沿って配設され、図9、図10に示すチルトシリンダ27と接続している。図12に示すように、トラックフレーム50Aを横切って、右側のアウトサイドフレーム21Aの上面に沿って配設される作業機配管4a、4bは、カバー50a、50b、50cにより覆われている。このカバー50a、50b、50cは、車体フレーム1及びトラックフレームにそれぞれ図示しないボルトにより締着されている。

【0025】以上のような構成とした本発明に係る作業機の配管取付構造によれば、以下の特徴を有しており、前記作業機を支持するインサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用できるものである。また、この技術を利用してブルドーザ以外の建設機械の作業機の配管取付構造に適用できることは言うまでもない。まず、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設するとともに、車体フレームに一体的に形成される支持部材は、上記インサイドフレーム、又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用される。作業機配管は、操作弁から作業機配管接続手段までの間はインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームを用いる2種類のブルドーザに対して共通のものが使用される。また、作業機配管は、作業機配管接続手段から車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔にまとめて挿通し、作業機の各シリンダのうちのいずれかに接続することが可能となっている。これにより、前記2種類のブルドーザに対して、車体フレーム、作業機配管、及び作業機配管接続手段を共通として用いることができるので、部品点数が減少して生産管理が向上すると

ともに、コストが安価で、しかも作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。したがって、作業機を支持するインサイドフレーム、またはアウトサイドフレームのいずれの場合のブルドーザにも本発明の作業機配管の取付構造に適用できるようにしたものである。

【0026】さらに、作業機配管を挿入する車体フレームの支持部材には、作業機を支持するインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームのいずれの場合でもそれぞれのリフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を備えたので、従来のようにインサイドフレーム、あるいはアウトサイドフレームの仕様の違いにより、リフトシリンダを支持する車体の支持構造を変更する必要がない。

【0027】さらにまた、作業機配管接続手段が車体フレームの側板に取付けてあるので、作業機配管の組立性が良い。この作業機配管接続手段を、従来周知の技術であるトラックフレームに配設される前方側の上転輪と、後方側の上転輪との間の隙間から点検や交換作業が容易となるように、車体フレームの側板の外側の適切な位置に配設されるようにしている。

【0028】また、作業機配管を、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段からチルトシリンダへ接続するようにしたので、車体の外側から油洩れの点検や交換作業が容易となる。

【0029】さらに、車体フレームからトラックフレームを横切ってアウトサイドフレームの上面に配設される作業機配管をカバーで覆うようにしたので、土砂等が接触しても同配管の損傷を防止することができる。

【0030】さらにまた、作業機配管接続手段を、L型に形成することにより作業機の各シリンダと接続する作業機配管の配列方向を自由に選択できる。この作業機配管接続手段を、既知の十字型、あるいは、くの字型に形成して作業機配管の配列方向を自由に選択できるようにしても良い。これにより、従来のように作業機配管が乱雑に配置されることもなく、最短距離で、車体に干渉することなく効率良く作業機配管の配列が可能となる。

【0031】また、作業機を支持するインサイドフレームを備えたブルドーザにとって好適であって、作業機配管は、作業機配管接続手段を介して車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔に挿入してリフトシリンダ、チルトシリンダ、及びアングルシリンダのそれぞれと接続するようにしたので、従来のように作業機配管が乱雑となるという問題はなくなり、作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。さらに、作業機配管を、上記の支持部材の挿入孔にまとめて挿入して各シリンダのうちのいずれかと接続

することにより最短距離で、車体に干渉することなく効率良く作業機配管の配設が可能となる。さらにまた、作業機配管接続手段を、車体フレームの側板の外側に取付けることにより、作業機配管、および同配管接続手段の組立て、交換作業が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る作業機配管の取付構造を説明する車体フレームの斜視図である。

【図2】同、車体フレームに一体的に形成される支持部材に穿設される挿入孔と作業機配管の取付構造を説明する図である。

【図3】同、作業機配管接続手段の1例を説明する図である。

【図4】同、作業機配管接続手段の2例を説明する図である。

【図5】同、作業機配管接続手段の3例を説明する図である。

【図6】同、作業機配管接続手段の4例を説明する図である。

【図7】同、作業機を支持するインサイドフレームおよび作業機シリンダの取付構造を説明する図である。

【図8】同、ブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管のレイアウトについて説明する図である。

【図9】同、作業機を支持するアウトサイドフレームおよび作業機シリンダの取付構造を説明する図である。

【図10】同、図9のZ視図である。

【図11】同、作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管のレイアウトについて説明する図である。

【図12】同、作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管をカバーで覆った構成を説明する図である。

【図13】従来の作業機をインサイドフレームで支持するブルドーザの作業機配管の取付構造を説明する図である。

【図14】従来の作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの作業機配管の取付構造を説明する図である。

【符号の説明】

1…車体フレーム、1A、1B…支持部材、1a、1b…挿入孔、1c…側板、1d、1e…サポート部、2…操作弁、3、3A、3B、3E…作業機配管の接続手段、4a、4b…作業機配管、10、20…作業機、11…インサイドフレーム、15A、15B、25A、25B…リフトシリンダ、16A、16B…アングルシリンダ、17、27…チルトシリンダ、21A、21B…アウトサイドフレーム。

【手続補正書】

【提出日】平成11年9月27日(1999.9.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブルドーザ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続する作業機配管とを備えてなるブルドーザにおいて、
前記車体フレーム(1)を、左右の側板(1c)に支持部材(1A, 1B)を設けると共に、該支持部材(1A, 1B)に、作業機(10)を支持するインサイドフレーム(11)を上下駆動するリフトシリンダ(15A, 15B)、又は作業機(20)を支持するアウトサイドフレーム(21A, 21B)を上下駆動するリフトシリンダ(25A, 25B)の共通取付サポート部(1d, 1e)を設けた車体フレームとし、
該車体フレーム(1)の後部側に載置した操作弁(2)と支持部材(1A, 1B)との間のフレーム外側部に、作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)を設けて、操作弁(2)と作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)との間にインサイドフレーム(11)に支持させた作業機(10)又はアウトサイドフレーム(21A, 21B)に支持させた作業機(20)の各シリンダへ圧油を供給する操作弁側の作業機配管を配列接続し、作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)からインサイドフレーム(11)に支持させた作業機(10)又はアウトサイドフレーム(21A, 21B)に支持させた作業機(20)の各シリンダに対して、シリンダ側の作業機配管を配列接続するようにしたことを特徴とするブルドーザ。

【請求項2】 請求項1記載のブルドーザにおいて、車体フレーム(1)の左右の側板(1c)に設けた支持部材(1A, 1B)にシリンダ側の作業機配管を挿通させる挿入孔(1a, 1b)を設け、車体フレーム(1)の外側部に設けた前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)から前記挿入孔(1a, 1b)を経由して、インサイドフレーム(11)に支持させた作業機(10)の各シリンダの少なくともいずれかに配列接続してなることを特徴とするブルドーザ。

【請求項3】 請求項1又は2記載のブルドーザにおいて、前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)は、前記車体フレーム(1)の側板(1c)に取付けたことを特徴とするブルドーザ。

【請求項4】 請求項1記載のブルドーザにおいて、アウトサイドフレーム(21A, 21B)の場合のシリンダ側の作業機配管は、前記作業機配管接続手段(3, 3A, 3B, 3E)からトラックフレーム(50A)の上面を横切ってアウトサイドフレーム(21A)の上面に沿って配列され、チルトシリンダ(27)に接続したことを特徴とするブルドーザ。

【請求項5】 請求項4記載のブルドーザにおいて、前記シリンダ側の作業機配管は、カバー(50a, 50b, 50c)で覆われていることを特徴とするブルドーザ。

【請求項6】 請求項1～4のいずれかに記載のブルドーザにおいて、前記作業機配管接続手段(3E)は、作業機配管の配列方向を任意に変更可能なL型に形成されていることを特徴とするブルドーザ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、作業機（ブレード）を駆動する油圧シリンダの配管の取付構造を備えたブルドーザ等の建設機械に係り、特に、作業機を支持するインサイドフレーム又はアウトサイドフレームを備える各種のブルドーザに共通する車体フレームに改良するとともに、この車体フレームを用いて作業機配管の接続の仕方を改良したブルドーザに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のブルドーザ等の建設機械について図13、図14により説明する。ブルドーザは、石灰石等の鉱山や土地造成等で大土量を掘削運土するアウトサイドフレームでブレードを支持するブルドーザ、および大土量を掘削運土しないが、平坦地、傾斜地、及び湿地等の各種作業に用いられ、インサイドフレームでブレードを支持するブルドーザの2種類が用いられている。図13に示すように、インサイドフレーム61が用いられるブルドーザの場合は、上記の如く各種作業に用いられるので、ブレード60は、左右の傾動（チルト）を行うチルトシリンダ62、前後にアングリングを行うアングルシリンダ63a、63b、および上下操作を行うリフトシリンダ64a、64bを備えている。これらの各シリンダ62、63a、63b、64a、64bの多数の作業機配管は、操作弁65と接続されている。66は作動油タンクである。図14に示すように、アウトサイドフレーム71が用いられるブルドーザの場合は、ブレードを左右に傾動（チルト）するチルトシリンダ72、および上下操作を行うリフトシリンダ73a、73bを備えている。これらの各シリンダ72、73a、73bの多数の作業機配管は、操作弁75と接続されている。76は作動油タンクである。図13に示す、リフトシリンダ64a、64bのボトム端は、車体67の後方側に配設される図示しない支持手段により支持され、同シリンダ64a、64bのロッド端はインサイドフレーム61に取付けられている。図14に示す、リフトシリンダ7

3a, 73bは、車体77の前方側に配設される支持手段74a, 74bにより支持され、同シリンダ73a, 73bのロッド端はブレード70の背面に固着されるブラケットに取付けられている。このように、大別すると2種類のブルドーザが用いられている。

【0003】次に、作業機配管の取付構造の先行技術の1例として、例えば、実公平4-39308号公報によれば、排土板を左右に揺動自在にブラケットに取付け、排土板を左右揺動させる一對の油圧シリンダを、左右に振分けた状態で前記ブラケットに左右揺動自在に連結し、前記油圧シリンダ夫々に2個づつ接続した4個の油圧ホース用ジョイントを前記ブラケットに取付けたアングルドーザにおいて、前記ジョイントを、夫々が接続された前記油圧シリンダの前記ブラケットへの連結部の近くに配置してあるアングルドーザの油圧配管構造が開示されている。また、先行技術の2例として、実公平6-1641号公報によれば、走行フレームに取り付けた排土板を上下昇降自在に作動させる排土板シリンダと、走行フレーム内部に配設したスィベルジョイント部とを連通する排土板シリンダの配管構造において、走行フレームの立上り状壁面に油圧ホース挿通孔を設け、同油圧ホース挿通孔位置の外壁に、前後両端部に連結具を有する配管コネクタを着脱自在に取り付け、同配管コネクタの他端部に排土板シリンダと連通した油圧ホースを取り付け、しかも、同配管コネクタは、排土板シリンダ側に接近して位置させてスィベルジョイント部と排土板シリンダとを連通連結してなる排土板シリンダの配管構造が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如く、2種類のブルドーザがあり、これらを製作するためには、車体等で非共通とする部品も多い。その非共通とする部品の中で作業機を駆動する各シリンダの配管の配列は、2種類のブルドーザで異なる設計となっている。また、作業機配管やコネクタ等の配管接続手段等は別設計としているものがあり非共通部品が多く、コスト高となっている。また、作業機を駆動する各シリンダの作業機配管本数が多いため、レイアウトが乱雑となり組立て工数大、及び分解修理時の修理工数大となる問題がある。さらに、2種類のブルドーザを製作するために、前記各シリンダの作業機配管、コネクタ等の配管接続手段、および作業機配管の固定手段も変更する必要がある製作コスト高となっていた。さらにまた、図13、図14に示すように、ブレード60, 70をそれぞれ支持するインサイドフレーム61又はアウトサイドフレーム71によってリフトシリンダ64a, 64b, 73a, 73bの取付位置が異なり、別設計となっているので、部品の共通化ができないとの問題がある。

【0005】前記、実公平4-39308号公報、及び実公平6-1641号公報に開示されている技術では、

本発明の要部とする、エンジン等を載置する車体フレームを前記2種類のブルドーザで共通するとともに、作業機配管や作業機配管接続手段等の共通化、及び作業機配管のレイアウト等を改良したブルドーザに関する技術は開示されていない。

【0006】本発明は上記従来の問題点に着目し、作業機を支持するインサイドフレーム又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに共通して用いることができる車体フレームを、リフトシリンダを支持するサポート部と、作業機の各シリンダの作業機配管のレイアウトを整列させるための挿入孔を穿設した支持部材とを備えた構成とすることにより、作業機配管や作業機配管接続手段等を共通として製作コストを低減し、しかも作業機配管の組立性が向上し、分解修理が容易となる作業機配管の取付構造を備えたブルドーザを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するため、本発明に係るブルドーザの第1発明は、エンジンや油圧機器等を載置する車体フレームと、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダと、車体フレームに配設され、油圧ポンプから吐出される圧油を前記各シリンダに供給する操作弁と、この操作弁と各シリンダとの間を接続する作業機配管とを備えてなるブルドーザにおいて、前記車体フレームを、左右の側板に支持部材を設けると共に、該支持部材に、作業機を支持するインサイドフレームを上下駆動するリフトシリンダ、又は作業機を支持するアウトサイドフレームを上下駆動するリフトシリンダの共通取付サポート部を設けた車体フレームとし、該車体フレームの後部側に載置した操作弁と支持部材との間のフレーム外側部に、作業機配管接続手段を設けて、操作弁と作業機配管接続手段との間にインサイドフレームに支持させた作業機又はアウトサイドフレームに支持させた作業機の各シリンダへ油圧を供給する操作弁側の作業機配管を配列接続し、作業機配管接続手段からインサイドフレームに支持させた作業機又はアウトサイドフレームに支持させた作業機の各シリンダに対して、シリンダ側の作業機配管を配列接続するようにした構成としたものである。上記構成によれば、車体フレームの側板に支持部材を設けると共に、作業機を支持するインサイドフレームを上下駆動するリフトシリンダ、又は作業機を支持するアウトサイドフレームを上下駆動するリフトシリンダを共通に取付けるサポート部を上記支持部材に設けたので、車体フレームが共通化可能となる。また、車体フレームの外側部に、操作弁側の作業機配管とシリンダ側の作業機配管とを接続して中継する作業機配管接続手段を設けたので、車体フレーム外側までの車体側配管つまり操作弁側の作業機配管を共通化でき

る。これにより、インサイドフレーム又はアウトサイドフレームを有する異なる機種の建設機械が異なる作業機を備えている場合でも、車体フレームと車体フレームに配列設置される操作弁側の作業機配管とを共通化できるので、作業機配管及び作業機配管接続手段の組立て性、交換及び分解修理が容易となり、また部品の共通化により構成部品数を大幅に低減し、部品管理の容易化及び製造コストの低減が図れる。

【0008】第2発明は、上記第1発明のブルドーザにおいて、車体フレームの左右の側板に設けた支持部材にシリンダ側の作業機配管を挿通させる挿入孔を設け、車体フレームの外側部に設けた前記作業機配管接続手段から前記挿入孔を経由して、インサイドフレームに支持させた作業機の各シリンダの少なくともいずれかに配列接続してなる構成としたものである。上記構成によれば、シリンダ側の作業機配管を挿通させる挿入孔を穿設した支持部材は、上記インサイドフレーム又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用されるときにも、作業機配管は、操作弁から作業機配管接続手段までの間（操作弁側の作業機配管）はインサイドフレーム又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに対して共通のものを使用することができる。また、シリンダ側の作業機配管は、作業機配管接続手段から車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔にまとめて挿通し、作業機の各シリンダのうちのいずれかに配列接続するようにしている。これにより、前記2種類のブルドーザに対して、車体フレーム、作業機配管及び作業機配管接続手段を共通として用いることができるので、部品点数が減少して生産管理が容易となるとともに、コストが安価になり、しかも作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。したがって、作業機を支持するインサイドフレーム又はアウトサイドフレームのいずれの場合のブルドーザにも本発明が適用できる。

【0009】第3発明は、第1又は第2発明の構成において、前記作業機配管接続手段は、前記車体フレームの側板に取付けた構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管接続手段が車体フレームの側板に取付けてあるので、同配管接続手段の取付時又はメンテナンス時に作業者がアプローチし易い。したがって、作業機配管及び作業機配管接続手段の組立性及びメンテナンス性が良い。

【0010】第4発明は、第1発明の構成において、アウトサイドフレームの場合のシリンダ側の作業機配管は、前記作業機配管接続手段からトラックフレームの上面を横切ってアウトサイドフレームの上面に沿って配列され、チルトシリンダに接続した構成としたものである。上記構成によれば、アウトサイドフレームの場合のシリンダ側の作業機配管のを、車体フレームの側板に取付けられた作業機配管接続手段からトラックフレームの

上面を横切ってアウトサイドフレームの上面に沿って配列されてチルトシリンダに接続するようにしたので、車体の外側から油洩れの点検や作業機配管の交換作業が容易となる。

【0011】第5発明は、第4発明の構成において、前記シリンダ側の作業機配管は、カバーで覆われている構成としたものである。上記構成によれば、車体フレームの側板に取付けられた作業機配管接続手段からトラックフレームの上面を横切ってアウトサイドフレームの上面に配設されるシリンダ側の作業機配管をカバーで覆うようにしたので、土砂等が接触しても同配管の損傷を防止することができる。

【0012】第6発明は、第1発明乃至第4発明のうちのいずれかに記載のブルドーザにおいて、前記作業機配管接続手段は、作業機配管の配列方向を任意に変更可能なし型に形成されている構成としたものである。上記構成によれば、第1発明乃至第4発明の作用効果に加えて、作業機配管接続手段をし型に形成することにより、作業機の各シリンダと接続するシリンダ側の作業機配管の配列方向を自由に選択できる。また、作業機配管接続手段を、既知の十字型、あるいは、くの字型に形成して作業機配管の配列方向を自由に選択できるようにしても良い。さらに、従来のように作業機配管が乱雑に配置されることもなく、最短距離で、車体との干渉もなく効率良く作業機配管を配設することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るブルドーザの作業機配管の取付構造について、図1乃至図12により説明する。本願発明は、ブレード（以下、作業機と言う。）を車体フレームとトラックフレーム及び履帯等からなるクローラ装置との間に配設されたインサイドフレームで支持するブルドーザと、作業機を前記クローラ装置の外側に配設されたアウトサイドフレームで支持するブルドーザとを、エンジンや油圧機器等を搭載する車体フレームを共通の構造にするとともに、作業機を上下駆動するリフトシリンダ、チルト駆動するチルトシリンダ、あるいはアングリング駆動するアングルシリンダからなる作業機の各シリンダへ圧油を供給する作業機配管の取付構造を改良したものである。まず、図1に示す車体フレーム1は、左右の側板1c、1cと、底板1fと、側板1c、1cの後方に後部フレーム1gとを、ボルトにより接続、および溶接により一体的に構成されている。この車体フレーム1は、例えば、左右の側板1c、1cと、底板1fとを、船底型に形成するようにしても良い。船底型に形成される車体フレーム1を湿地ブルドーザに適用することにより、軟弱地を作業走行するときに、底板1fが軟弱地に接した状態になっても、同ブルドーザが浮いた状態となり、走行不能となりづらいという効果が得られフローテーション性能が向上することができる。

【0014】図1に示す車体フレーム1は、湿地ブルドーザ以外のブルドーザにも好適であり、以下、作業機を支持するインサイドフレームあるいはアウトサイドフレームを備える2種類のブルドーザに共通して用いることができる車体フレーム、および作業機配管の取付構造について詳述する。図1に示す車体フレーム1の左右の側板1c、1cには、それぞれ支持部材1A、1Bが一体的に形成されている。この支持部材1A、1Bは、左右の側板1c、1cにボルトにより取付ける、あるいは溶着しても良い。車体フレーム1に一体的に配設される後部フレーム1gには、操作弁2が載置されている。この操作弁2は、図示しない油圧ポンプから吐出される圧油を詳しくは後述する作業機の各シリンダへ供給する作業機配管と接続している。前記操作弁2とは、後述するリフトシリンダ用のリフトスプール（リフト用操作弁）、チルトシリンダ用のチルトスプール（チルト用操作弁）、及びアングルシリンダ用のアングルスプール（アングル用操作弁）等を備えたものである。したがって、操作弁2からリフトシリンダ、チルトシリンダ、あるいはアングルシリンダへ接続する複数の作業機配管を備えており、図では、操作弁2に接続される作業機配管4a、4bを2本のみ示しているが、これ以外の作業機配管は省略している。

【0015】図1に示すように、車体フレーム1には、詳しくは後述する前記作業機配管4a、4bを接続する作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eが、前記側板1cの外側に取付けられている。ここでは、この作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eに2本の作業機配管4a、4bが接続される実施形態で説明する。図7に示すインサイドフレーム11で支持される作業機10のリフトシリンダ15A、15B、アングルシリンダ16A、16B、およびチルトシリンダ17等の作業機10の各シリンダを接続する作業機配管、あるいは、図9に示すアウトサイドフレーム21A、21Bで支持される作業機20のリフトシリンダ25A、25B、およびチルトシリンダ27等の作業機20の各シリンダと接続する図示しない多数の作業機配管が配設されている。この各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27と接続する多数の作業機配管を符号4a、4bとして説明する。したがって、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27にそれぞれ接続される作業機配管4a、4bは、図1に示すものと同様に、詳しくは後述する作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eにも接続される。また、操作弁2と作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eと接続する作業機配管4a、4bは、同配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して前記車体フレーム1の支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔1a、1bに挿通して、上記各シリンダ16A、16B、17に接続するようになっている。なお、前記リフトシリンダ15A、

15B、25A、25Bの作業機配管を、前記支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔1a、1bに挿通して配設するようにしても良い。

【0016】図2は、図1に示す車体フレーム1の支持部材1Aと、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eとを説明する図である。図1に示すように車体前方に対して、車体フレーム1には、右側の支持部材1Aと、左側の支持部材1Bとを形成しているが、左右の支持部材1A、1Bは同一構成であり右側の支持部材1Aにより構成を説明する。図2に示すように、作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eと接続した後、支持部材1Aの挿入孔1aに挿入して上記各シリンダ16A、17に接続される。また、作業機配管4a、4bは、車体フレーム1の側板1cの外側に沿ってまとめて前記挿入孔1aに挿入するようにしたので、同配管4a、4bのレイアウトを整列させることができるようになっている。

【0017】尚、図2では、作業機配管4a、4bは、支持部材1Aの挿入孔1aを介して上記各シリンダ16A、17と接続するようになっているが、図7に示す左アングルシリンダ16Bと接続する図示しない作業機配管は、図1に示す操作弁2から図2に示すものと同一の作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して車体フレーム1の左側の支持部材1Bの挿入孔1bに挿通して前記シリンダ16Bと接続する。これにより、作業機配管を最短距離で、車体等に干渉することなく効率良くレイアウトして整列させることができるようになっている。

【0018】作業機配管接続手段について図3乃至図6の実施形態について説明する。図1では作業機配管接続手段を、車体フレーム1の側板1c、1cの外側面に取付けるように説明したが、この側板1c、1c以外の車体フレーム1の所定の位置に取付けることが可能である。要するに、作業機配管接続手段は、作業機配管の組立て、及び作業機配管の交換作業が容易にして、しかも上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27との接続が最短距離で、車体等に干渉することなく効率の良いレイアウトにするために所定位置に配設されるようにすれば良い。図3に示す作業機配管接続手段3は、図1に示す作業機配管4a、4bを横方向から接続する構成としたものである。作業機配管接続手段3には、作業機配管4a、4bを接続用の口金3a、3bが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。図4に示す作業機配管接続手段3Aは、図1に示す作業機配管4a、4bを横方向から接続する構成とするとともに、小型としてあるので車体フレーム1の狭い場所でも取付けが可能となっている。作業機配管接続手段3Aには、作業機配管4a、4bの接続用の口金3c、3dが取着されているとともに、前記側板1c

の外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。図5に示す作業機配管接続手段3Bは、図1に示す作業機配管4a、4bを縦方向から接続する構成としたものである。作業機配管接続手段3Bには、作業機配管4a、4bの接続用の口金3e、3fが取着されているとともに、前記側板1cの外側面に取付けるためのボルト挿入孔3Lが穿設されている。

【0019】図6は、他の実施形態の作業機配管接続手段3Eを示すものである。作業機配管接続手段3Eは、図示しないボルトにより図1に示す側板1cの外側面に取付けられている。作業機配管接続手段3Eの一侧には前記作業機配管4a、4bを取付ける口金3gが一体的に取付けられ、他側には略L型の口金3hが取付けられている。図ではL型の口金3hを、上方を向いた図としてあるが、口金3hを下向き、あるいは側板1cの外側面に対して平行に向きを変更してロックナット3iで締付けて固定させることができる。これにより、前記口金3hの向きを任意に変更して作業機配管4a、4bを、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、25A、25B、27に最短距離で、車体等に干渉することなく効率良く配設させることができる。また、L型の口金3hには、作業機配管4Eの略90度屈折させた口金4eを当接させて袋ナット4fで締付けて固定させることができる。このように構成したので、作業機配管4Eを、上記各シリンダ15A、15B、16A、16B、17、27にレイアウトを整列させることができる。

【0020】次に、図7によりインサイドフレームで支持される作業機、及び作業機の各シリンダの取付構造について説明する。図1乃至図6で説明した作業機配管は、車体フレーム1の支持部材1A、1Bに穿設される挿入孔、及び作業配管接続手段を用いることにより、図7に示す、インサイドフレーム11に支持される作業機10のリフトシリンダ15A、15B、アングルシリンダ16A、16B、及びチルトシリンダ17と接続することができる。インサイドフレーム11の前側には、支持枠体12が立設されている。作業機10の背面には、チルトシリンダ17のボトム端をピン等により取付けるブラケット10aが溶着されている。このチルトシリンダ17のロッド端は前記支持枠体12にピン等により取付けられている。このチルトシリンダ17の伸縮により作業機10は、右傾動、あるいは左傾動のチルト駆動するようになっている。このチルトシリンダ17のヘッド側とボトム側にそれぞれ図示しない作業機配管が接続される。インサイドフレーム11後部には、左右一対のブラケット11A、11Bが一体的に形成されている。ブラケット11Aの下側には、右アングルシリンダ16Aのボトム端がピン等により取付けられている。この右アングルシリンダ16Aのロッド端は、作業機10の背面に溶着されるブラケット10bにピン等により取付けら

れている。また、ブラケット11Aの上側には、右リフトシリンダ15Aのロッド端がピン等により取付けられている。この右リフトシリンダ15Aの図では省略しているボトム端は、図1に示す車体フレーム1の支持部材1Aに一体的に形成されたサポート部1dに図示しないピン等により取付けられている。また、ブラケット11Bの下側には、左アングルシリンダ16Bのボトム端がピン等により取付けられている。この左アングルシリンダ16Bのロッド端は、作業機10の背面に溶着されたブラケット10cにピン等により取付けられている。また、ブラケット11Bの上側には、左リフトシリンダ15Bのロッド端がピン等により取付けられている。この左リフトシリンダ15Bの図では省略しているボトム端は、図1に示す車体フレーム1の支持部材1Bに一体的に形成されたサポート部1eに図示しないピン等により取付けられている。これにより、作業機10は、前記左右のリフトシリンダ15A、15Bの伸縮により上下駆動され、前記左右のアングルシリンダ16A、16Bの伸縮により左アングル駆動、又は右アングル駆動されるようになっている。

【0021】図8は、ブルドーザの平面視の概略図である。車体フレーム1の左右にはトラックフレーム50a、50bが配置され、図示しない懸架装置等により連結されている。ここでは、この懸架装置等は従来周知の技術であり省略している。操作弁2と接続する作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eを介して支持部材1Aの図1に示す挿入孔1aから上記各シリンダ116A、17と接続するようになっている。このように、車体フレーム1の右側面と、トラックフレーム50Aとの間のスペースを有効に利用して作業機配管4a、4bを配設するようになっている。また、車体フレーム1の左側面と、トラックフレーム50Bとの間のスペースを利用して、前記と同様の作業機配管接続手段、および支持部材を備えているが図1、図2により説明したので図では省略してある。

【0022】次に、図9、及び図9のZ視の図10によりアウトサイドフレームで支持される作業機、作業機の各シリンダ、及びリンクの取付構造について説明する。尚、図10の作業機の左側面を用いて説明し、作業機の右側面も同様の構造であり説明を省略する。また、図1乃至図6と同一符号を付したものは同一部品であり、ここでは説明を省略する。図1乃至図6で説明した作業機配管4a、4bは、作業配管接続手段3、3A、3B、3Eを用いることにより、アウトサイドフレーム21A、21Bに支持される作業機20のリフトシリンダ25A、25B、及びチルトシリンダ27と接続することができる。図9、図10に示すように、車体フレーム1の左右にトラックフレーム50A、50Bが配置され、図示しない従来周知の懸架装置等により連結されている。これらのトラックフレーム50A、50Bには、ア

イドラ56及び下転輪57を取付けて、履帯55A、55Bがそれぞれ巻装されている。車体フレーム1には、揺動フレーム26A、26Bの一端がピン22により連結されている、このピン22を中心として揺動フレーム26A、26Bは、揺動するようになっている。図10に示す揺動フレーム26Bの他端の上側には、リフトシリンダ25Bのロッド端をピン23により取装着している。同フレーム26Bの他端の下側には、リンク29Bの一端をピン24により取装着している。このリンク29Bの他端は、作業機20の背面に固着されるブラケットにピン29bにより連結されている。ストレートフレーム21Bの後端部は、トラックフレーム50Bに球面継手21bを介して取付けられている。この球面継手21bを中心としてストレートフレーム21Bは揺動自在となっている。同フレーム21Bの先端部は、作業機20の背面に固着されるブラケットにピン20cにより連結されている。図9に示すストレートフレーム21Aの後端部は、前記と同様にトラックフレーム50Aに球面継手を介して取付けられている。同フレーム21Aの先端部は、作業機20の背面に固着されるブラケットに図10と同様のピン20cにより連結されている。また、作業機20の背面に固着されるブラケットには、チルトシリンダ27のロッド端が図示しないピンにより連結されている。同シリンダ27のボトム端はストレートフレーム21Aの上面に固着される図示しないブラケットにピンにより取付けられている。アーム20a、20bは、それぞれの一端が作業機20の背面に固着するブラケットに取装着され、それぞれの他端はストレートフレーム21A、21Bに固着されるブラケットに取装着して、作業機20とストレートフレーム21A、21Bとを支持している。ブレース28は、一端は作業機20の背面に固着するブラケットに取装着され、他端はストレートフレーム21Bに固着するブラケットに取装着されている。上記リフトシリンダ25A、25Bのヘッド側、及びボトム側の図示しない作業機配管は、図1乃至図6に示す作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eに接続される。このリフトシリンダ25A、25Bの伸縮により、揺動フレーム26A、26B、及びリンク29A、29Bを介して作業機20の上下駆動が可能となっている。また、上記チルトシリンダ27のヘッド側、及びボトム側の図示しない作業機配管は、図1乃至図6に示す作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eに接続される。このチルトシリンダ27の伸縮により、作業機20が右チルト駆動、又は左チルト駆動が可能となっている。

【0023】図11、図12は、ブルドーザの平面視の概略図である。車体フレーム1の左右にはトラックフレーム50A、50Bが配置され、図示しない懸架装置等により連結されている。ここでは、この懸架装置等は従来周知の技術であり省略している。右側のトラックフレーム50Aには、前記右側のアウトサイドフレーム21

Aの後端が図示しない球面継手により連結されている。左側のトラックフレーム50Bも前記と同様に前記アウトサイドフレーム21Bの後端が図示しない球面継手により連結されているが、図では省略している。図11に示す操作弁2と接続する作業機配管4a、4bは、作業機配管接続手段3、3A、3B、3Eからトラックフレーム50Aを横切って、右側のアウトサイドフレーム21Aの上面に沿って配設され、図9、図10に示すチルトシリンダ27と接続している。図12に示すように、トラックフレーム50Aを横切って、右側のアウトサイドフレーム21Aの上面に沿って配設される作業機配管4a、4bは、カバー50a、50b、50cにより覆われている。このカバー50a、50b、50cは、車体フレーム1及びトラックフレームにそれぞれ図示しないボルトにより締着されている。

【0024】以上のような構成とした本発明に係るブルドーザの作業機の配管取付構造によれば、以下の特徴を有しており、前記作業機を支持するインサイドフレーム又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用できるものである。また、この技術を利用してブルドーザ以外の建設機械の作業機配管の取付構造に適用できることは言うまでもない。まず、作業機配管を挿入せしめる挿入孔を穿設するとともに、車体フレームに一体的に形成される支持部材は、上記インサイドフレーム又はアウトサイドフレームを有する2種類のブルドーザに適用される。作業機配管は、操作弁から作業機配管接続手段までの間はインサイドフレームあるいはアウトサイドフレームを用いる2種類のブルドーザに対して共通のものが使用される。また、作業機配管は、作業機配管接続手段から車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔にまとめて挿通し、作業機の各シリンダのうちのいずれかに接続することが可能となっている。これにより、前記2種類のブルドーザに対して、車体フレーム、作業機配管、及び作業機配管接続手段を共通として用いることができるので、部品点数が減少して生産管理が向上するとともに、コストが安価で、しかも作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。したがって、作業機を支持するインサイドフレーム又はアウトサイドフレームのいずれの場合のブルドーザにも本発明は適用できるようにしたものである。

【0025】さらに、作業機配管を挿入する車体フレームの支持部材には、作業機を支持するインサイドフレームあるいはアウトサイドフレームのいずれの場合でもそれぞれのリフトシリンダのボトム端を支持するサポート部を備えたので、従来のようにインサイドフレームあるいはアウトサイドフレームの仕様の違いにより、リフトシリンダを支持する車体の支持構造を変更する必要がない。

【0026】さらにまた、作業機配管接続手段を車体フ

レームの側板に取付けることにより、作業機配管の組立性が向上する。この作業機配管接続手段を、従来周知の技術であるトラックフレームに配設される前方側の上転輪と、後方側の上転輪との間の隙間から点検や交換作業が容易となるように、車体フレームの側板の外側の適切な位置に配設されるようにしている。

【0027】また、作業機配管を、車体フレームの側板に取付けられる作業機配管接続手段からチルトシリンダへ接続するようにしたので、車体の外側から油洩れの点検や交換作業が容易となる。

【0028】さらに、車体フレームからトラックフレームを横切ってアウトサイドフレームの上面に配設される作業機配管をカバーで覆うようにしたので、土砂等が接触しても同配管の損傷を防止することができる。

【0029】さらにまた、作業機配管接続手段を、L型に形成することにより作業機の各シリンダと接続する作業機配管の配列方向を自由に選択できる。この作業機配管接続手段を、既知の十字型、あるいは、くの字型に形成して作業機配管の配列方向を自由に選択できるようにしても良い。これにより、従来のように作業機配管が乱雑に配置されることもなく、最短距離で、車体に干渉することなく効率良く作業機配管の配列が可能となる。

【0030】また、作業機を支持するインサイドフレームを備えたブルドーザにとって好適であって、作業機配管は、作業機配管接続手段を介して車体フレームの支持部材に穿設された挿入孔に挿入してリフトシリンダ、チルトシリンダ及びアングルシリンダのそれぞれと接続するようにしたので、従来のように作業機配管が乱雑となるという問題はなくなり、作業機配管のレイアウトを整列させることができるので組立性や分解修理性が向上する。さらに、作業機配管を、上記の支持部材の挿入孔にまとめて挿入して各シリンダのうちのいずれかと接続することにより最短距離で、車体に干渉することなく効率良く作業機配管の配設が可能となる。さらにまた、作業機配管接続手段を、車体フレームの側板の外側に取付けることにより、作業機配管及び同配管接続手段の組立て、交換作業が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る作業機配管の取付構造を説明する車体フレームの斜視図である。

【図2】同、車体フレームに一体的に形成される支持部材に穿設される挿入孔と作業機配管の取付構造を説明する図である。

【図3】同、作業機配管接続手段の1例を説明する図である。

【図4】同、作業機配管接続手段の2例を説明する図である。

【図5】同、作業機配管接続手段の3例を説明する図である。

【図6】同、作業機配管接続手段の4例を説明する図で

ある。

【図7】同、作業機を支持するインサイドフレームおよび作業機シリンダの取付構造を説明する図である。

【図8】同、ブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管のレイアウトについて説明する図である。

【図9】同、作業機を支持するアウトサイドフレームおよび作業機シリンダの取付構造を説明する図である。

【図10】同、図9のZ視図である。

【図11】同、作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管のレイアウトについて説明する図である。

【図12】同、作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの平面視の概略図であり、作業機配管をカバーで覆った構成を説明する図である。

【図13】従来の作業機をインサイドフレームで支持するブルドーザの作業機配管の取付構造を説明する図である。

【図14】従来の作業機をアウトサイドフレームで支持するブルドーザの作業機配管の取付構造を説明する図である。

【符号の説明】

1…車体フレーム、1A、1B…支持部材、1a、1b…挿入孔、1c…側板、1d、1e…サポート部、2…操作弁、3、3A、3B、3E…作業機配管の接続手段、4a、4b…作業機配管、10、20…作業機、11…インサイドフレーム、15A、15B、25A、25B…リフトシリンダ、16A、16B…アングルシリンダ、17、27…チルトシリンダ、21A、21B…アウトサイドフレーム。

【手続補正2】

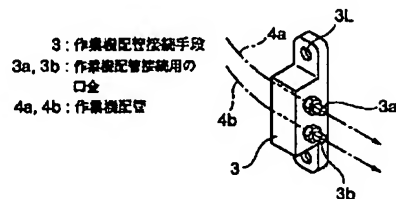
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

